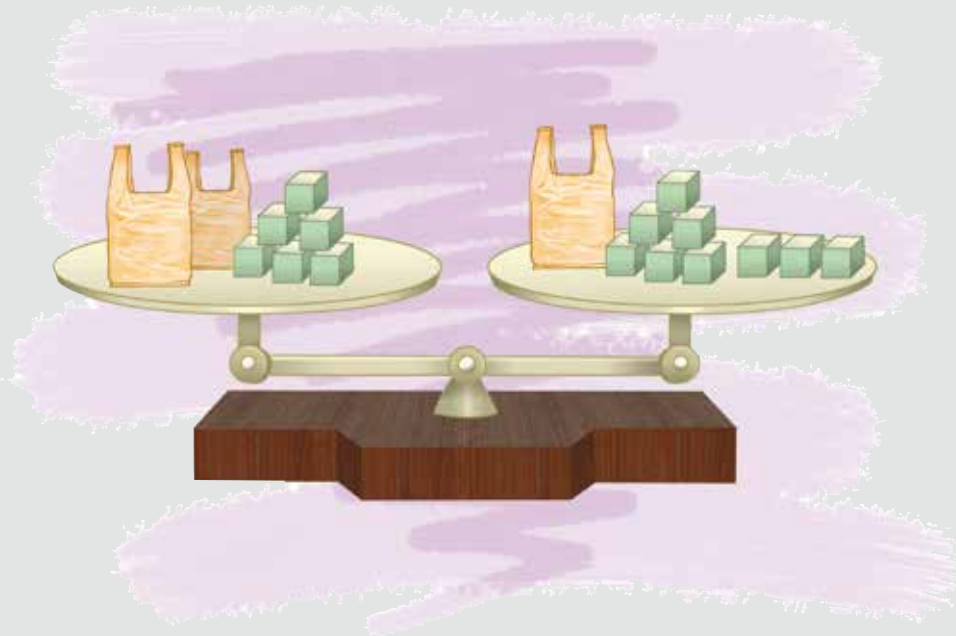


+93%16 \$16&527ji53?96/78+3

# MÓDULO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESCUELAS RURALES MULTIGRADO

## Investigando patrones, igualdades y desigualdades



**Guía Didáctica del Profesor, Matemática IV, investigando patrones, igualdades y desigualdades**

**Programa de Educación Rural**  
División de Educación General  
Ministerio de Educación  
República de Chile

**Autores**

Equipo Matemática - Nivel de Educación Básica MINEDUC

**Profesional externa:**

Karen Manríquez Riveros

**Edición**

Nivel de Educación Básica MINEDUC

**Diseño y Diagramación**

Rafael Sáenz Herrera

**Ilustraciones**

Miguel Marfán Soza  
Pilar Ortloff Ruiz-Clavijo

**Enero 2013**

# ORIENTACIONES GENERALES

## I. Presentación general

Atendiendo la complejidad pedagógica de las escuelas rurales multigrado o de cursos combinados, el programa de Educación Rural del Ministerio de Educación ha desarrollado los módulos para la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de Matemática, los que constituyen un material de apoyo para la labor docente e intentan responder a las características y necesidades particulares de las escuelas rurales, especialmente en la gestión y logro de los aprendizajes propuestos.

## II. Estructura de los módulos

Cada módulo sugiere una forma de organizar los contenidos, las habilidades y los objetivos transversales que establecen las Bases Curriculares 2012.

Este módulo propone ocho sesiones, de las cuales 6 corresponden a clases, las que consideran: inicio, desarrollo y cierre. La Clase 7 está destinada a la evaluación y la Clase 8, a la retroalimentación de los Objetivos de Aprendizaje propuestos en el módulo.

## III. Componentes de los módulos

- **Plan de clases**, constituye una micro planificación sugerida, para implementar en el aula multigrado. En este plan de clases se señala el propósito de la clase, con sugerencias didácticas específicas para los momentos de inicio, desarrollo y cierre; indicaciones que consideran el desarrollo de las actividades que se presentan en las fichas de trabajo de la o el estudiante, de acuerdo con las particularidades de cada curso. Asimismo, se dan ejemplos de preguntas dirigidas a las y los estudiantes, con orientaciones de errores comunes que pueden cometer y poder evitarlos.
- **Fichas de trabajo del estudiante** que proponen actividades o situaciones de aprendizajes para cada clase y por curso, que pueden ser individuales y (o) grupales. Las orientaciones para su uso se encuentran en el plan de clases, respectivo.
- **Las evaluaciones**, que corresponden a seis instrumentos, uno para cada curso, los que permitirían evaluar los Objetivos de Aprendizaje desarrollados en el módulo. En cada prueba se han incorporado preguntas de selección múltiple y de respuesta abierta. Cada evaluación contempla una pauta de corrección considerando los Indicadores de evaluación que señalan los programas vigentes y finalmente, un protocolo de aplicación para 1° y 2° Básico, cursos en los que el instrumento de evaluación adquiere cierta complejidad, ante la posibilidad de estudiantes en procesos lectores o en casos de retraso pedagógico en lectura y escritura en otros cursos, se sugiere utilizar las mismas indicaciones de estos protocolos.
- **Matriz diacrónica y sincrónica de Objetivos de Aprendizaje**, constituye una visión para la planificación de las clases. En esta se desarrolla una visión global y simultánea de los Objetivos de Aprendizaje para cada clase y en cada uno de los cursos.
- **Matriz General por clase**, incluye un desglose de las clases por curso, indicando el Objetivo de Aprendizaje correspondiente y los indicadores de evaluación (matriz disponible solo en versión web).
- **Matriz Planificación general**, contiene los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares a los que hace referencia el módulo y los Indicadores de evaluación que señalan los programas de estudio vigentes.

#### **IV. Orientaciones para la aplicación de los módulos**

Los módulos didácticos de Matemática permitirán modelar y orientar a las y los docentes de las aulas multigrados en la implementación del currículo vigente y además, ejemplificar el proceso de enseñanza con distintas actividades de aprendizaje las que pueden ser aplicadas en diferentes momentos del año escolar, ya sea para introducir el tema, la unidad o para reforzar los contenidos al finalizar una unidad de los programas vigentes; también como apoyo para comprender el enfoque pedagógico COPISI, propuesto en las Bases Curriculares 2012.

Los módulos pueden aplicarse íntegramente, en forma continua, intercalada o como inicio de un tema, donde la o el docente integrará otras clases propuestas, con mayor profundización o referidas a temas de interés de sus estudiantes y de acuerdo con su contexto escolar. Sin embargo, se sugiere el siguiente orden en la aplicación de los módulos:

“Conociendo los números parte I”, “Conociendo los números parte II”, “Investigando patrones, igualdades y desigualdades”, “Conociendo las formas de 2D”, “Conociendo las formas de 3D y 2D”, “Aplicando las operaciones y conociendo sus significados”, “Conociendo unidades de medida” y “Leyendo, interpretando y organizando datos”.

En relación con el proceso de aprendizaje, la premisa es que se requiere de mayor tiempo y distintos acercamientos a los temas matemáticos y para ello, la o el alumno necesita elaborar una representación personal del objeto de aprendizaje, pues solo construyendo su propio significado, es posible utilizar con efectividad ese conocimiento, tanto para la resolución de problemas como para atribuir significado a nuevos conceptos.

El conocimiento se construye de modo gradual sobre la base de los conceptos anteriores. Este carácter acumulativo del aprendizaje influye poderosamente en el desarrollo de las habilidades del pensamiento. Es por esto que, los módulos, al ser aplicados en forma integral no constituyen logro de implementación o apropiación curricular, sino que son orientaciones a la o el docente de cómo implementar el currículo vigente.

#### **V. Orientaciones para el trabajo en aulas multigrado**

La propuesta metodológica de este módulo apunta a acompañar a la o el docente y estudiantes en el nuevo desafío que significa aprender Patrones y Álgebra. El diseño de este módulo intenciona para que de manera lúdica, pero con significado, se cubran la mayoría de los contenidos y habilidades del eje de Patrones y Álgebra presentados en las Bases Curriculares, tomando algunas de las sugerencias metodológicas propuestas en los Programas de Estudio y vinculando las actividades con otros ejes temáticos, como es Geometría y Datos y Probabilidades.

La particularidad de este módulo es que se presentan 6 clases cuyo comienzo en la mayoría de los casos se hace de manera colectiva. Se trabaja la progresión por tema, contenido matemático o habilidad involucrados, de manera de facilitar la gestión de la clase que se realiza en forma simultánea con estudiantes de 1° a 6° Básico. Por ejemplo, en las clases 1, 2 y 3 se trabaja con todo el grupo el tema de patrones. En la clase 4 se divide el grupo en dos, los estudiantes de 1° Básico y los de 2°, 3°, 4°, 5° y 6°; los de 1° Básico trabajan el tema de patrones numéricos y los otros estudiantes lo hacen en la introducción al tema de las igualdades y desigualdades. Posteriormente, en la clase 5 y 6 vuelven a trabajar todos los cursos juntos.

Además de las seis clases anteriormente mencionadas, se presenta una clase 7 donde se evalúan los aprendizajes correspondientes a identificar, continuar, completar, describir, predecir, formular y crear patrones numéricos y geométricos, así como explicar y registrar igualdades y desigualdades, resolver ecuaciones, inecuaciones y problemas, entre otras. El instrumento de evaluación consta de ítems de selección múltiple, de desarrollo, de términos pareados y de respuesta corta. Finalmente, una Clase 8, cuyo propósito es presentar una propuesta de reforzamiento y (o) de trabajo de retroalimentación posterior a la evaluación, considerando

como principio que las y los estudiantes tienen y pueden aprender y lograr los Objetivos de Aprendizaje trabajados en este módulo e incorporar la evaluación como un componente más del aprendizaje.

Desde la perspectiva de la gestión de los aprendizajes y para propiciar este trabajo grupal o de subgrupos (definidos en este módulo), acondicionar el ambiente y el trabajo escolar, se sugiere organizar una mesa redonda o separar la sala de clases por zonas de trabajo con el material disponible (fichas, tangramas, lápices, etc.), de tal manera que las y los estudiantes compartan las estrategias y las formas de resolver las distintas situaciones planteadas dentro de sus grupos, considerando como entrada, las actividades de motivación sugeridas en el módulo.

En esta actividad de motivación se trata de propiciar un ambiente de trabajo que permita a las y los estudiantes disponerse afectivamente al aprendizaje, a través de alguna experiencia significativa que abra puertas, que sorprenda, que estimule, que invite a la búsqueda y exploración del conocimiento. Es una oportunidad como pocas, donde la o el docente tiene la posibilidad de “atraer” la atención de sus estudiantes y de hacer significativos los contenidos que se estudiarán. En este módulo el momento de la motivación se centra en actividades de desafíos matemáticos en forma de juego, usando distintos instrumentos o material concreto para relacionar las ideas matemáticas con el objetivo de la clase y por otro lado, propiciar la reflexión, la argumentación y comunicación por parte de sus estudiantes.

Cada docente pondrá su sello en este momento o un matiz distinto, según el conocimiento que tiene de sus estudiantes y del entorno.

Otro momento relevante para el grupo, es el inicio de la clase, parte importante de lo que tiene como herramienta la o el docente; es la posibilidad de partir de lo que las y los estudiantes saben, para avanzar en un nuevo aprendizaje o la profundización del mismo. Por ello es tan importante esta etapa, entregar la posibilidad a la o el estudiante de recordar lo aprendido (en las clases o en experiencias fuera del aula), de organizar la información que maneja, de estructurarla, de plantear dudas, de enfrentarse al olvido o a la necesidad de estudiar más, entre otros. Por su parte, la activación de conocimientos previos permite a la o el docente situar su clase en un contexto más amplio, diagnosticar la cantidad de información que las y los estudiantes conocen y determinar posibles disonancias cognitivas. A medida que las y los estudiantes aporten con sus conocimientos al grupo, se sugiere sistematizar la información con esquemas visuales o punteos de ideas, de esa forma se da una oportunidad de aprendizaje a las y los estudiantes que no conocían los contenidos previamente.

La explicitación de los objetivos de las clases a cada grupo también es relevante, ya que al mostrarles los propósitos que se tratarán de alcanzar en la clase, se convierten en observadores críticos y les permite mirar hacia dónde se dirigen las actividades para el logro y la coherencia interna de lo que desarrollarán.

Por otro lado, la instancia de trabajar con estos grupos o subgrupos el cierre de la clase en forma conjunta, permitirá sintetizar, mostrar los procesos cognitivos que se dieron durante el desarrollo, concluir y también evaluar lo que se ha logrado con las y los estudiantes en relación con el objetivo propuesto al inicio, ayudando con esto, a la gestión de la clase dentro de un grupo muy heterogéneo. Para evaluar (puede ser coevaluación o auto evaluación) el logro o no del objetivo, se sugiere una lista de cotejo (elaborada previamente) con la lista de los nombres del grupo de estudiantes, considerando indicadores de fácil observación, como por ejemplo: preguntar sobre conceptos clave o palabras nuevas, pedir que continúen un patrón, darles un patrón y pedirles que lo describan, que lo continúen, etc. o también como alternativa, una revisión rápida de las fichas o de las actividades adicionales propuestas para el desarrollo de las clases, con sugerencias materiales (los textos oficiales), páginas de la web o recursos online.

Finalmente, se sugiere leer y preparar las clases previamente antes de realizarlas e implementarlas, además verificar la disponibilidad de los materiales sugeridos para su desarrollo.

## VI. Orientación didáctico matemática del módulo

Álgebra, palabra que no se escuchaba comúnmente en las salas de clases de Educación Básica en las escuelas en Chile, sin embargo en las Bases Curriculares, considerando investigaciones en el área de la didáctica de la matemática, la recepción de las y los estudiantes y siguiendo la tendencia internacional se incorporó el estudio de los patrones, las igualdades y desigualdades entre otros temas algebraicos desde 1° Básico, con el fin de ser un precursor importante para el estudio más formal del álgebra en la Educación Media y “facilitar el desarrollo de un pensamiento matemático más abstracto en los niveles superiores, como es el pensamiento algebraico<sup>1</sup>”.

En este módulo “Investigando patrones, igualdades y desigualdades” se espera que las y los estudiantes estén inmersos en experiencias que presenten contextos que faciliten el avance en la comprensión matemática, para establecer relaciones entre cantidades, conozcan y usen los símbolos, elaboren pequeños modelos de fenómenos cercanos, que les permitan realizar actividades y entender que el álgebra es una extensión de los números.

También, en este módulo se ha intentado vincular tanto el estudio de patrones como el de ecuaciones e inecuaciones con geometría y el análisis de datos, con el fin de que estas conexiones brinden un espacio donde la o el estudiante pueda exhibir todas sus potencialidades. Las actividades están intencionadas para que explique y describa relaciones entre números, formas, objetos y conceptos, lo que los “facultará para investigar las formas, las cantidades y el cambio de una cantidad en relación con otra”<sup>2</sup>.

Los patrones, ecuaciones e inecuaciones están presentados en distintos formatos e integrando el enfoque “COPISI”, con el fin de que las y los estudiantes sean capaces de pasar de una forma de representación a otra, extenderlos, usarlos y crearlos. También se ha incorporado el desarrollo de habilidades que les permitan predecir una (o varias) reglas de formación, que sean capaces de comunicarlas y argumentar su razonamiento cuando estén frente a una situación problemática.

---

1 Referencia en las Bases Curriculares, página 5  
2 Referencia en las Bases Curriculares, página 4

# MATRIZ DIACRÓNICA Y SINCRÓNICA

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE POR CLASE Y CURSO

N° CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
1	2. Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1°) al décimo (10°).	12. Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	12. Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	13. Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	14. Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	9. Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos: identificando patrones entre los valores de la tabla. formulando una regla con lenguaje matemático.
2	11. Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	12. Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	12. Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	13. Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	14. Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	10. Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.



3	<p>11 Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.</p>	<p>12. Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos completando los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.</p>	<p>12. Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.</p>	<p>13. Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.</p>	<p>14. Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.</p>	<p>10. Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>
4	<p>11. Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.</p>	<p>13. Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (<math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>).</p>	<p>13. Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.</p>	<p>13. Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.</p>	<p>15. Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.</p>	<p>11. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como: usando una balanza. usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</p>



5	<p>12. Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).</p>	<p>13. Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (&gt;, &lt;).</p>	<p>13. Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.</p>	<p>14. Resolver ecuaciones e inequaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.</p>	<p>15. Resolver problemas, usando ecuaciones e inequaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.</p>	<p>11. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como: usando una balanza. usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</p>
6	<p>12. Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).</p>	<p>13. Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (&gt;, &lt;).</p>	<p>13. Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.</p>	<p>14. Resolver ecuaciones e inequaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.</p>	<p>15. Resolver problemas, usando ecuaciones e inequaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.</p>	<p>11. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como: usando una balanza. usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</p>
7	Aplicación de la prueba.					
8	Retroalimentación y reforzamiento según los resultados de la evaluación.					

# MATRIZ GENERAL POR CURSO Y CLASE

## 1° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	OA2. Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1º) al décimo (10º).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indican, de manera oral, el orden de acciones realizadas por ellos.</li> <li>• Indican la posición de números ordinales hasta el décimo, por ejemplo, el puesto de una persona en una fila.</li> <li>• Resuelven problemas acerca de identificaciones de números ordinales.</li> </ul>
2	OA11. Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican y describen patrones repetitivos que tienen de 1 a 4 elementos.</li> <li>• Reproducen un patrón repetitivo, utilizando material concreto y representaciones pictóricas.</li> <li>• Extienden patrones de manera concreta.</li> <li>• Identifican los elementos que faltan en un patrón repetitivo.</li> <li>• Crean patrones, utilizando material dado y/o software educativo.</li> </ul>
3	OA11. Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican y describen patrones repetitivos que tienen de 1 a 4 elementos.</li> <li>• Reproducen un patrón repetitivo, utilizando material concreto y representaciones pictóricas.</li> <li>• Extienden patrones de manera concreta.</li> <li>• Identifican los elementos que faltan en un patrón repetitivo.</li> <li>• Crean patrones, utilizando material dado y/o software educativo.</li> </ul>
4	OA11. Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican y describen patrones repetitivos que tienen de 1 a 4 elementos.</li> <li>• Reproducen un patrón repetitivo, utilizando material concreto y representaciones pictóricas.</li> <li>• Extienden patrones de manera concreta.</li> <li>• Identifican los elementos que faltan en un patrón repetitivo.</li> <li>• Crean patrones, utilizando material dado y/o software educativo.</li> </ul>

5	<p>OA12. Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan igualdades o desigualdades entre cantidades usando una balanza y registran el proceso de manera pictórica.</li> <li>• Explican igualdades o desigualdades, usando una balanza.</li> <li>• Ordenan cantidades, empleando una balanza</li> <li>• Resuelven problemas que involucran igualdades y/o desigualdades, usando una balanza.</li> </ul>
6	<p>OA12. Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explican igualdades o desigualdades, usando una balanza.</li> <li>• Ordenan cantidades, empleando una balanza</li> <li>• Resuelven problemas que involucran igualdades y/o desigualdades, usando una balanza.</li> </ul>

## 2° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	OA12. Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican números que se repiten en secuencias numéricas.</li> <li>• Identifican patrones numéricos en la tabla del 100, la recta numérica y el calendario</li> <li>• Explican mediante ejemplos, la regla usada para un patrón numérico dado.</li> <li>• Crean un patrón numérico, usando una regla y la explican (en el ámbito del 0 al 100)</li> <li>• Determinan en patrones crecientes el número que falta en una situación pictórica y simbólica, fundamentando la solución</li> </ul>
2	OA12. Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican números que se repiten en secuencias numéricas.</li> <li>• Identifican patrones numéricos en la tabla del 100, la recta numérica y el calendario</li> <li>• Explican mediante ejemplos, la regla usada para un patrón numérico dado.</li> <li>• Crean un patrón numérico, usando una regla y la explican (en el ámbito del 0 al 100)</li> <li>• Determinan en patrones crecientes el número que falta en una situación pictórica y simbólica, fundamentando la solución</li> </ul>
3	OA12. Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican números que se repiten en secuencias numéricas.</li> <li>• Identifican patrones numéricos en la tabla del 100, la recta numérica y el calendario</li> <li>• Explican mediante ejemplos, la regla usada para un patrón numérico dado.</li> <li>• Crean un patrón numérico, usando una regla y la explican (en el ámbito del 0 al 100)</li> <li>• Determinan en patrones crecientes el número que falta en una situación pictórica y simbólica, fundamentando la solución</li> </ul>
4	OA13. Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan y registran dos igualdades o desigualdades dadas, con el uso de una balanza para verificar su resultado</li> </ul>

5	<p>OA13. Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (&gt;, &lt;).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan y registran dos igualdades o desigualdades dadas, con el uso de una balanza para verificar su resultado</li> <li>• Comparan y registran igualdades o desigualdades con el uso de símbolos (&gt;, &lt;, =) en forma pictórica y simbólica</li> </ul>
6	<p>OA13. Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (&gt;, &lt;).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan y registran dos igualdades o desigualdades dadas, con el uso de una balanza para verificar su resultado</li> <li>• Comparan y registran igualdades o desigualdades con el uso de símbolos (&gt;, &lt;, =) en forma pictórica y simbólica.</li> </ul>

### 3° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	OA12. Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen la regla de un patrón repetitivo dado, incluyendo el punto de partida, e indican cómo sigue el patrón.</li> <li>• Identifican la regla de un patrón de crecimiento ascendente/descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón.</li> <li>• Representan un patrón ascendente/descendente dado en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> <li>• Crean y representan un patrón de crecimiento ascendente/descendente en forma concreta, pictórica y simbólica, y describen la regla aplicada.</li> <li>• Identifican y describen patrones de crecimiento ascendentes / descendentes en el entorno.</li> <li>• Identifican, describen la regla y completan partes faltantes de un patrón de crecimiento ascendente/descendente dado.</li> </ul>
2	OA12. Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen la regla de un patrón repetitivo dado, incluyendo el punto de partida, e indican cómo sigue el patrón.</li> <li>• Identifican la regla de un patrón de crecimiento ascendente/descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón.</li> <li>• Ubican y explican varios patrones de crecimiento ascendentes/descendentes en una tabla de 100, de forma horizontal, vertical y diagonal.</li> <li>• Representan un patrón ascendente/descendente dado en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> <li>• Crean y representan un patrón de crecimiento ascendente/descendente en forma concreta, pictórica y simbólica, y describen la regla aplicada.</li> <li>• Identifican y describen patrones de crecimiento ascendentes / descendentes en el entorno.</li> <li>• Identifican, describen la regla y completan partes faltantes de un patrón de crecimiento ascendente/descendente dado.</li> </ul>

3	<p>OA12. Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen la regla de un patrón repetitivo dado, incluyendo el punto de partida, e indican cómo sigue el patrón.</li> <li>• Identifican la regla de un patrón de crecimientos ascendente/descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón.</li> <li>• Ubican y explican varios patrones de crecimiento ascendentes/descendentes en una tabla de 100, de forma horizontal, vertical y diagonal.</li> <li>• Comparan patrones numéricos de conteo de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10, de 25 en 25 y de 100 en 100 en forma ascendente/descendente.</li> <li>• Representan un patrón ascendente/descendente dado en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> <li>• Crean y representan un patrón de crecimiento ascendente/descendente en forma concreta, pictórica y simbólica, y describen la regla aplicada.</li> <li>• Solucionan un problema, utilizando patrones de crecimiento ascendentes/descendentes.</li> <li>• Identifican y describen patrones de crecimiento ascendentes / descendentes en el entorno.</li> <li>• Identifican, describen la regla y completan partes faltantes de un patrón de crecimiento ascendente/descendente dado.</li> </ul>
4	<p>OA13. Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen y explican una operación inversa con ayuda de las relaciones numéricas en una “familia de operaciones”, por ejemplo, 6, 7 y 13 en forma concreta, pictórica y simbólica:             <math display="block">6 + 7 = 13 \rightarrow 7 + 6 = 13</math> <math display="block">\downarrow \qquad \qquad \downarrow</math> <math display="block">13 - 7 = 6 \rightarrow 13 - 6 = 7</math> </li> <li>• Resuelven una ecuación, aplicando estrategias como ensayo y error o “utilizar la operación inversa” en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> </ul>



5	<p>OA13. Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen y explican una operación inversa con ayuda de las relaciones numéricas en una “familia de operaciones”, por ejemplo, 6, 7 y 13 en forma concreta, pictórica y simbólica:  <math>6 + 7 = 13 \rightarrow 7 + 6 = 13</math>  <math>\downarrow</math>  <math>13 - 7 = 6 \rightarrow 13 - 6 = 7</math></li> <li>• Resuelven una ecuación, aplicando estrategias como ensayo y error o “utilizar la operación inversa” en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> </ul>
6	<p>OA13. Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen y explican una operación inversa con ayuda de las relaciones numéricas en una “familia de operaciones”, por ejemplo, 6, 7 y 13 en forma concreta, pictórica y simbólica:  <math>6 + 7 = 13 \rightarrow 7 + 6 = 13</math>  <math>\downarrow</math>  <math>13 - 7 = 6 \rightarrow 13 - 6 = 7</math></li> <li>• Resuelven una ecuación, aplicando estrategias como ensayo y error o “utilizar la operación inversa” en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> </ul>

## 4° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	OA13. Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan elementos faltantes en listas o tablas</li> <li>• Identifican y describen un patrón en tablas y cuadros</li> <li>• Realizan movidas, en la tabla de 100, en forma concreta o pictórica</li> <li>• Varían un patrón dado y lo representan en una tabla</li> </ul>
2	OA13. Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan elementos faltantes en listas o tablas.</li> <li>• Identifican y describen un patrón en tablas y cuadros</li> <li>• Realizan movidas, en la tabla de 100, en forma concreta o pictórica</li> <li>• Varían un patrón dado y lo representan en una tabla</li> </ul>
3	OA13. Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan elementos faltantes en listas o tablas.</li> <li>• Identifican y describen un patrón en tablas y cuadros</li> <li>• Realizan movidas, en la tabla de 100, en forma concreta o pictórica</li> <li>• Varían un patrón dado y lo representan en una tabla</li> </ul>
4	OA13. Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan elementos faltantes en listas o tablas.</li> <li>• Identifican y describen un patrón en tablas y cuadros</li> <li>• Realizan movidas, en la tabla de 100, en forma concreta o pictórica</li> <li>• Varían un patrón dado y lo representan en una tabla</li> </ul>
5	OA14. Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelan ecuaciones con una balanza, real o pictóricamente; por ejemplo: <math>x + 2 = 4</math></li> <li>• Modelan inecuaciones con una balanza real que se encuentra en desequilibrio; por ejemplo: <math>2 + x &lt; 7</math></li> <li>• Modelan ecuaciones e inecuaciones de un paso, concreta o pictóricamente, con una balanza y además con software educativo.</li> </ul>

6

OA14. Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.

- Modelan ecuaciones con una balanza, real o pictóricamente; por ejemplo:  $x + 2 = 4$
- Modelan inecuaciones con una balanza real que se encuentra en desequilibrio; por ejemplo:  $2 + x < 7$
- Modelan ecuaciones e inecuaciones de un paso, concreta o pictóricamente, con una balanza y además con software educativo.
- Resuelven adivinanzas de números que involucran adiciones y sustracciones.

## 5° BÁSICO

INDICADORES DE EVALUACIÓN	
CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE
1	OA14. Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extienden un patrón numérico con y sin materiales concretos, y explican cómo cada elemento difiere de los anteriores.</li> <li>• dan una regla para un patrón en una sucesión y completan los elementos que siguen en ella, usando esa regla.</li> <li>• describen, oralmente o de manera escrita, un patrón dado, usando lenguaje matemático, como uno más, uno menos, cinco más.</li> </ul>
2	OA14. Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extienden un patrón numérico con y sin materiales concretos, y explican cómo cada elemento difiere de los anteriores.</li> <li>• dan una regla para un patrón en una sucesión y completan los elementos que siguen en ella, usando esa regla.</li> <li>• describen, oralmente o de manera escrita, un patrón dado, usando lenguaje matemático, como uno más, uno menos, cinco más.</li> </ul>
3	OA14. Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extienden un patrón numérico con y sin materiales concretos, y explican cómo cada elemento difiere de los anteriores.</li> <li>• dan una regla para un patrón en una sucesión y completan los elementos que siguen en ella, usando esa regla.</li> <li>• describen, oralmente o de manera escrita, un patrón dado, usando lenguaje matemático, como uno más, uno menos, cinco más.</li> </ul>
4	OA14. Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extienden un patrón numérico con y sin materiales concretos, y explican cómo cada elemento difiere de los anteriores</li> <li>• dan una regla para un patrón en una sucesión y completan los elementos que siguen en ella, usando esa regla.</li> <li>• describen, oralmente o de manera escrita, un patrón dado, usando lenguaje matemático, como uno más, uno menos, cinco más.</li> </ul>

5	<p>OA15. Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresan un problema mediante una ecuación donde la incógnita está representada por una letra.</li> <li>• Crean un problema para una ecuación dada.</li> <li>• Obtienen ecuaciones de situaciones imaginadas sin resolver la ecuación.</li> <li>• Resuelven una ecuación simple de primer grado con una incógnita que involucre adiciones y sustracciones</li> <li>• Evalúan la solución obtenida de un problema en términos del enunciado del problema.</li> <li>• Explican estrategias para resolver problemas, utilizando ecuaciones.</li> </ul>
6	<p>OA15. Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresan un problema mediante una ecuación donde la incógnita está representada por una letra.</li> <li>• Crean un problema para una ecuación dada.</li> <li>• Obtienen ecuaciones de situaciones imaginadas sin resolver la ecuación.</li> <li>• Resuelven una ecuación simple de primer grado con una incógnita que involucre adiciones y sustracciones.</li> <li>• Evalúan la solución obtenida de un problema en términos del enunciado del problema.</li> <li>• Explican estrategias para resolver problemas, utilizando ecuaciones.</li> </ul>

## 6° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	<p>OA9. Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>• formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecen relaciones que se dan entre los valores dados en una tabla, usando lenguaje matemático.</li> <li>• Crean representaciones pictóricas de las relaciones que se dan en una tabla de valores.</li> <li>• Usando la relación entre los valores de una tabla, predicen los valores de un término desconocido y verifican la predicción.</li> <li>• Formulan una regla que se da entre los valores de dos columnas de números en una tabla de valores.</li> <li>• Identifican elementos desconocidos en una tabla de valores.</li> <li>• Describen patrones en una tabla de valores dados.</li> <li>• Crean una tabla de valores para registrar información y destacar un patrón cuando se resuelve un problema.</li> </ul>
2	<p>OA10. Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen la relación entre los valores en una tabla, usando una expresión en que intervienen letras.</li> <li>• Representan la regla de un patrón, usando una expresión en que intervienen letras.</li> </ul>
3	<p>OA10. Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describen la relación entre los valores en una tabla, usando una expresión en que intervienen letras.</li> <li>• Representan la regla de un patrón, usando una expresión en que intervienen letras.</li> </ul>

4	<p>OA11. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usar una balanza.</li> <li>• usar la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan soluciones de ecuaciones que involucren sumas, agregando objetos hasta equilibrar una balanza.</li> <li>• Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números. Por ejemplo: expresan 17 en la forma <math>2 \cdot 8 + 1</math>, o 25 en la forma <math>3 \cdot 9 - 2</math>.</li> <li>• Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números y con incógnitas. Por ejemplo: expresan 19 en la forma <math>4x + 3</math>.</li> <li>• Resuelven ecuaciones, descomponiendo de acuerdo a una forma dada y haciendo una correspondencia 1 a 1. Por ejemplo: resuelven la ecuación <math>5x + 4 = 39</math>, expresando 39 en la forma <math>5x + 4</math>, y mediante correspondencia 1 a 1 determinan el valor de <math>x</math>.</li> <li>• Aplican procedimientos formales, como sumar o restar números a ambos lados de una ecuación, para resolver ecuaciones.</li> </ul>
5	<p>OA11. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usar una balanza.</li> <li>• usar la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan soluciones de ecuaciones que involucren sumas, agregando objetos hasta equilibrar una balanza.</li> <li>• Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números. Por ejemplo: expresan 17 en la forma <math>2 \cdot 8 + 1</math>, o 25 en la forma <math>3 \cdot 9 - 2</math>.</li> <li>• Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números y con incógnitas. Por ejemplo: expresan 19 en la forma <math>4x + 3</math>.</li> <li>• Resuelven ecuaciones, descomponiendo de acuerdo a una forma dada y haciendo una correspondencia 1 a 1. Por ejemplo: resuelven la ecuación <math>5x + 4 = 39</math>, expresando 39 en la forma <math>5x + 4</math>, y mediante correspondencia 1 a 1 determinan el valor de <math>x</math>.</li> <li>• Aplican procedimientos formales, como sumar o restar números a ambos lados de una ecuación, para resolver ecuaciones.</li> </ul>



<p>6</p>	<p>OA11. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usar una balanza.</li> <li>• usar la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinan soluciones de ecuaciones que involucran sumas, agregando objetos hasta equilibrar una balanza.</li> <li>• Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números. Por ejemplo: expresan 17 en la forma <math>2 \cdot 8 + 1</math>, o 25 en la forma <math>3 \cdot 9 - 2</math>.</li> <li>• Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números y con incógnitas. Por ejemplo: expresan 19 en la forma <math>4x + 3</math>.</li> <li>• Resuelven ecuaciones, descomponiendo de acuerdo a una forma dada y haciendo una correspondencia 1 a 1. Por ejemplo: resuelven la ecuación <math>5x + 4 = 39</math>, expresando 39 en la forma <math>5x + 4</math>, y mediante correspondencia 1 a 1 determinan el valor de <math>x</math>.</li> <li>• Aplican procedimientos formales, como sumar o restar números a ambos lados de una ecuación, para resolver ecuaciones.</li> </ul>
----------	---	---

# MATRIZ PLANIFICACIÓN GENERAL POR CURSO

CURSO	Unidad Programa	Objetivos de Aprendizaje	Indicadores de evaluación
1°	U1	Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1°) al décimo (10°). (2)	Indican, de manera oral, el orden de acciones realizadas por ellos. Indican la posición de números ordinales hasta el décimo. Por ejemplo, el puesto de una persona en una fila. Resuelven problemas acerca de identificaciones de números ordinales.
	U2	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo. (11)	Identifican y describen patrones repetitivos que tienen de 1 a 4 elementos. Reproducen un patrón repetitivo, utilizando materiales concretos y representaciones pictóricas. Extienden patrones de manera simbólica. Identifican los elementos que faltan en un patrón repetitivo.
	U3	Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=). (12)	Determinan igualdades o desigualdades entre cantidades, usando una balanza y registran el proceso de manera pictórica. Explican igualdades o desigualdades, usando una balanza. Ordenan cantidades, empleando una balanza resuelven problemas que involucran igualdades y/o desigualdades.

2°	U4	<p>Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo. (12)</p>	<p>Identifican números que se repiten en secuencias numéricas.</p> <p>Identifican patrones numéricos en la tabla del 100, la recta numérica y el calendario.</p> <p>Explican mediante ejemplos, la regla usada para un patrón numérico dado.</p> <p>Crean un patrón numérico, usando una regla y la explican (en el ámbito del 0 al 100).</p> <p>Determinan en patrones crecientes el número que falta en una situación pictórica y simbólica, fundamentando la solución.</p>
	U2	<p>Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (&gt;, &lt;). (13)</p>	<p>Determinan y registran dos igualdades o desigualdades dadas, con el uso de una balanza para verificar su resultado.</p> <p>Comparan y registran igualdades o desigualdades con el uso de símbolos (&gt;, &lt;, =) en forma pictórica y simbólica.</p>

	U3	<p>Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.</p> <p>(12)</p>	<p>Describen la regla de un patrón repetitivo dado, incluyendo el punto de partida, e indican cómo sigue el patrón.</p> <p>Identifican la regla de un patrón de crecimiento ascendente/descendente y extienden los 4 pasos siguientes del patrón.</p> <p>Ubican y explican varios patrones de crecimiento ascendentes/descendentes en una tabla de 100, de forma horizontal, vertical y diagonal.</p> <p>Comparan patrones numéricos de conteo de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10, de 25 en 25 y de 100 en 100 en forma ascendente/descendente.</p> <p>Representan un patrón ascendente/descendente dado en forma concreta, pictórica y simbólica.</p> <p>Crean y representan un patrón de crecimiento ascendente/descendente en forma concreta, pictórica y simbólica, y describen la regla aplicada.</p> <p>Solucionan un problema, utilizando patrones de crecimiento ascendentes/descendentes.</p> <p>Identifican y describen patrones de crecimiento ascendentes /descendentes en el entorno.</p>
	U2	<p>Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.</p> <p>(13)</p>	<p>Describen y explican una operación inversa con ayuda de las relaciones numéricas en una “familia de operaciones”, por ejemplo, 6, 7 y 13 en forma concreta, pictórica y simbólica:</p> $  \begin{array}{ccc}  6 + 7 = 13 & \rightarrow & 7 + 6 = 13 \\  \downarrow & & \downarrow \\  13 - 7 = 6 & \rightarrow & 13 - 6 = 7  \end{array}  $ <p>Resuelven una ecuación, aplicando estrategias como :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ensayo y error.</li> <li>• “utilizar la operación inversa” en forma concreta, pictórica y simbólica.</li> </ul>

4°	U2	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo. (13)	Determinan elementos faltantes en listas o tablas. Descubren un error en una secuencia o una tabla y lo corrigen. Identifican y describen un patrón en tablas y cuadros. Realizan movidas, en la tabla de 100, en forma concreta o pictórica. Varían un patrón dado y lo representan en una tabla.
	U3	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción. (14)	Modelan ecuaciones con una balanza, real o pictóricamente; por ejemplo: $x + 2 = 4$ . Modelan inecuaciones con una balanza real que se encuentra en desequilibrio; por ejemplo: $2 + x < 7$ . Modelan ecuaciones e inecuaciones de un paso, concreta o pictóricamente, con una balanza. Resuelven adivinanzas de números que involucran adiciones y sustracciones.

5°	U1	<p>Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.</p> <p>(14)</p>	<p>Extienden un patrón numérico con y sin material concreto, y explican cómo cada elemento difiere de los anteriores.</p> <p>Muestran que una sucesión dada puede tener más de un patrón que la genere. Por ejemplo, la sucesión 2, 4, 6, 8, ... puede tener como patrón los números pares consecutivos, o podría ser continuada como 2, 4, 6, 8, 1, 3, 5, 7,... y en este caso podría tener un patrón de cuatro números pares consecutivos y cuatro números impares consecutivos.</p> <p>Dan ejemplos de distintos patrones para una sucesión dada y explican la regla de cada uno de ellos.</p> <p>Dan una regla para un patrón de una sucesión y completan los elementos que siguen en ella.</p> <p>Describen, oralmente o de manera escrita, un patrón dado usando lenguaje matemático, tal como uno más, uno menos, cinco más, etc.</p> <p>Describen relaciones en una tabla o un gráfico de manera verbal.</p>
5°	U1	<p>Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.</p> <p>(15)</p>	<p>Expresan un problema mediante una ecuación donde la incógnita esta representada por una letra.</p> <p>Crean problema para una ecuación dada.</p> <p>Obtienen ecuaciones de situaciones imaginadas sin resolver la ecuación.</p> <p>Resuelven ecuaciones simples de primer grado con una incógnita, que involucre adiciones y sustracciones.</p> <p>Evalúan la solución obtenida de un problema en términos del enunciado del problema.</p> <p>Explican estrategias para resolver problemas utilizando ecuaciones.</p>

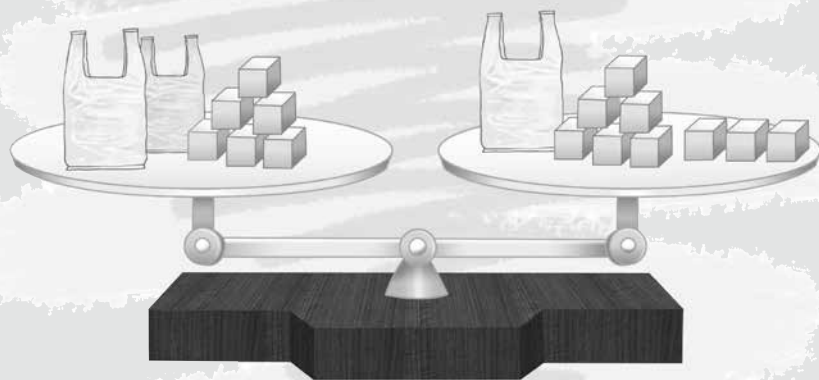
6°

U2	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>• formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul> <p>(9)</p>	<p>Establecen, usando lenguaje matemático, relaciones que se dan entre los valores dados en una tabla.</p> <p>Crean representaciones pictóricas de las relaciones que se dan en una tabla de valores.</p> <p>Usando la relación entre los valores de una tabla, predicen los valores de un término desconocido y verifican la predicción.</p> <p>Formulan una regla que se da entre los valores de dos columnas de números, en una tabla de valores.</p> <p>Identifican elementos desconocidos en una tabla de valores.</p> <p>Describen patrones en una tabla de valores dados.</p> <p>Crean una tabla de valores para registrar información y revelar un patrón cuando se resuelve un problema.</p>
U2	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p> <p>(10)</p>	<p>Escriben y explican la fórmula para encontrar el perímetro de un rectángulo.</p> <p>Escriben y explican la fórmula para encontrar el área de un rectángulo.</p> <p>Usan letras para generalizar la propiedad conmutativa de la adición y la multiplicación.</p> <p>Describen la relación entre los valores en una tabla usando una expresión en que intervienen letras.</p> <p>Representan la regla de un patrón, usando una expresión en que intervienen letras.</p>
U2	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <p>usando una balanza.</p> <p>usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</p> <p>(11)</p>	<p>Determinan soluciones de ecuaciones que involucran sumas, agregando objetos hasta equilibrar una balanza.</p> <p>Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números. Por ejemplo, expresan 17 en la forma <math>2 \cdot 8 + 1</math>, o 25 en la forma <math>3 \cdot 9 - 2</math>.</p> <p>Expresan números en una forma que involucre adiciones o sustracciones con números y con incógnitas. Por ejemplo, expresan 19 en la forma</p> $4 \cdot x + 3$ <p>Resuelven ecuación descomponiendo de acuerdo a una forma dada y haciendo una correspondencia 1 a 1. Por ejemplo, resuelven ecuación <math>5 \cdot x + 4 = 39</math>, expresando 39 en la forma <math>5 \cdot x + 4</math>, y mediante correspondencia 1 a 1 determinan el valor de <math>x</math>.</p> <p>Aplican procedimientos formales, como sumar o restar números a ambos lados de una ecuación para resolver ecuaciones.</p>





94\*+5/ 1? 4+93%16 \$ 16&527ii 53? 9 6/78+3



PLAN DE CLASES

## INICIO

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo con patrones tanto geométricos como numéricos es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos en:

- ordenar objetos por tamaño, por uso o por color.
- secuencia de acciones o de temporalidad.
- identificar y reproducir patrones representados en objetos, figuras y números.
- conocimiento inicial en el uso de la calculadora.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6°, tijeras, calendarios y calculadoras.

## MOTIVACIÓN

Muestre a sus estudiantes un calendario, pregunte qué es y para qué sirve. Luego, pregunte cuál es el primer día de la semana y cuál es el número que se le asignó a ese día lunes. Dialogue con sus estudiantes que los calendarios, tienen los días ordenados. Pregunte cuál es el orden, cuántos días tiene una semana, cuántos días tiene el mes, cuántos lunes tiene ese mes, etc. También pregunte cuántos días tiene una semana, qué día es hoy y la fecha en que está; luego, pregunte qué día será en 7 días más, etc. Estas preguntas realícelas considerando la edad de sus estudiantes, no importa que no sepan la respuesta, apóyelos mostrándoles el calendario, que lo toquen y realicen cálculos si es necesario. La idea es establecer un diálogo sobre aspectos particulares del calendario que ayudarán a iniciar la clase en los diferentes cursos que atiende.

## DESARROLLO

## PRIMERO BÁSICO

## Objetivo de la clase

Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1°) al décimo (10°).

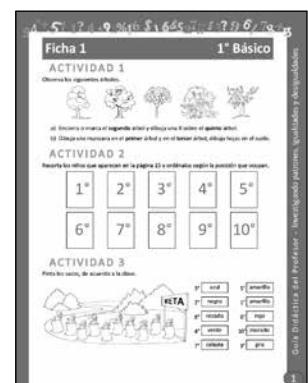
Comience la clase preguntando ¿cuál es el primer día de la semana? ¿Cuál es el segundo? ¿Cuál es la posición que ocupa el día viernes, en la semana? Luego, pregunte ¿quién fue el primero en llegar a clases? ¿Quién fue el segundo? ¿El tercero? etc. Enfatique el orden en que llegaron a la sala.

Explique que los números primero, segundo, tercero... que ocuparon para ordenar la posición de las personas que llegaron a la escuela se llaman números ordinales.

A continuación pida a sus estudiantes que se pongan de pie y se ordenen en una fila (de no más 10 estudiantes) y que digan en voz alta el número ordinal de la posición en la que se encuentran. A continuación, usted dirá en voz alta la posición (por ejemplo, quinto), sucesivamente y el o la estudiante se tiene que sentar.

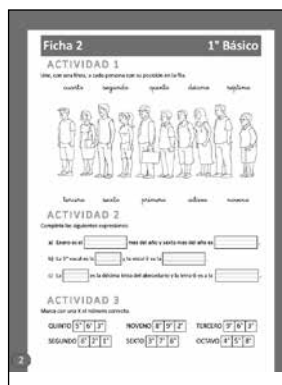
Solicite a sus estudiantes que dibujen las o los 10 estudiantes que salieron adelante a hacer la fila y que escriban en palabras y símbolos los números ordinales correspondientes.

A continuación, pida a sus estudiantes que observen el dibujo que aparece en la actividad 1 de la **FICHA 1**. Solicite a algunos estudiantes



que expliquen lo que observan y guíe usted esta actividad. En lo posible trate de que sus estudiantes realicen las actividades siguientes tanto de la **FICHA 1** como de la **FICHA 2** de manera individual y autónoma.

Puede suceder que sus estudiantes no lean o no escriban, pues recién se están iniciando en estas competencias. Es recomendable que la o el docente o algún estudiante lo apoye, leyéndoles las instrucciones en forma pausada y luego de cerciorarse de que realizaron la primera tarea, pase a la lectura de la actividad siguiente y espere que la realicen.



## SEGUNDO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.

Comience la primera clase del módulo, pidiendo a sus estudiantes que observen el calendario de la **FICHA 1** y que digan qué es lo que ven.

Realice preguntas referentes al mes, cuántos días tiene ese mes y finalmente, mencione los colores, si es que algún estudiante no ha hecho mención a ellos. Cuénteles que ese calendario lo pintó un niño llamado Diego usando dos colores, pero que no terminó y que lo hizo siguiendo un patrón, una regla para colorear. Luego pregunte, ¿cuál creen ustedes fue la regla que usó Diego para pintar el calendario?

Es posible (y deseable) que obtenga muchas respuestas, lo importante es que sus estudiantes argumenten el patrón de formación para convencer a sus compañeros y compañeras y que sea posible seguir pintando el calendario. El patrón que podrían decir sus estudiantes es que Diego pintó 1 claro, 1 oscuro, 1 claro, 2 oscuro, 1 claro y 3 oscuro, etc. Pida a sus estudiantes que continúen pintando el mes de enero, siguiendo la regla de Diego.

A continuación, pídeles que en el mes de febrero, usando dos colores, creen un patrón de colores que no sea el mismo que Diego utilizó. Una vez que terminen de pintar el mes de febrero, pídeles que lo muestren a su compañero o compañera y que adivinen mutuamente cuál fue la regla de formación que usó el otro u otra y una vez que hagan eso, que expliquen con sus palabras cómo hicieron su patrón.

Diga a las y los estudiantes que aprenderán a identificar patrones numéricos en un calendario.

En un mes de un calendario cubra con cuadraditos de color los números pares de las tres primeras filas; pida a sus estudiantes que le digan qué debiera venir a continuación y que verbalicen la regla de formación; luego, que completen los días que faltan, con la regla de formación acordada.



ABRIL 2013

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MARZO 2013

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
				1	2	3
	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Realice lo mismo, pero esta vez cubra los números contando de 5 en 5 en las tres primeras filas del mes siguiente. Pida a sus estudiantes que identifiquen la regla de formación y que indiquen cuál es el número siguiente.

Pregunte a sus estudiantes para qué sirve contar de 5 en 5 o de 2 en 2 los días en un calendario (posible respuesta, para contar los días más rápido).

Solicite a sus estudiantes que trabajen individualmente en las actividades que continúan en la **FICHA 1** y en la **FICHA 2**.

## TERCERO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

Comience la primera clase del módulo explicando a sus estudiantes que trabajarán con la calculadora y finalizarán utilizando el calendario y la calculadora para describir patrones. Entregue o pida a sus estudiantes una calculadora y explique que trabajarán en parejas. La calculadora es una herramienta que llama la atención y causa mucha ansiedad, es por eso que se sugiere que deje que sus estudiantes que investiguen libremente cómo funciona y que hagan algunos cálculos; algunos escribirán frases como EL BEBE, EL LOBO, etc.

Explique a sus estudiantes que trabajarán con la **FICHA 1** y que cada estudiante tiene una función en el equipo. El primero usará la calculadora siguiendo las instrucciones del o la docente y el segundo, registrará los resultados en la tabla que aparece en la ficha con los números que le dicte su compañero o compañera.

Explique que usted dará un número, la o el estudiante que registra tiene que escribir esa información en la ficha y el que está a cargo de la calculadora deberá presionar el botón + y luego el botón = y dictará el resultado a su compañero, sin borrar volverá a presionar la tecla = y le dirá el resultado al compañero o compañera, volverá a repetir la acción hasta que complete 10 veces.

Cuando terminen de hacer el ejercicio es necesario que sus estudiantes observen y analicen la tabla, que describan cómo se generó la secuencia de números. Vuelva a repetir el ejercicio tres veces más, la idea es que ahora la pareja de estudiantes intercambien roles. Se sugieren los siguientes números y operaciones para realizar la actividad (1, +) (6, +); en el primer caso serán los números del 1 al 10, en el segundo, la tabla del 6.

Luego, dé las indicaciones para que el estudiante que esté a cargo de la calculadora escriba el número que usted diga (Por ejemplo, 10), seguido del botón "+", luego otro número (por ejemplo 2), que usted dirá seguido del signo = y que dicte el número a su compañero o compañera, para que lo registre. Presionar el signo =, dictar el número que aparece en la calculadora hasta completar la tabla. Cuando terminen de hacer el ejercicio es necesario que las y los estudiantes observen y analicen la tabla y que describan cómo se generó la secuencia de números (10, 12, 14, 16,...).

Finalmente, diga un número (por ejemplo 100), que presionen el signo – luego, escriban otro número (por ejemplo, 7), signo = y que dicte el número que aparece en la pantalla, presione nuevamente el signo =, que dicte el número y repetir esta acción hasta que completen la tabla.

Cuando terminen el ejercicio es necesario que las y los estudiantes observen y analicen la tabla y que describan cómo se generó la secuencia de números.



Pida a sus estudiantes que trabajen autónomamente en las actividades que continúan en la **FICHA 1** y **FICHA 2**.

## CUARTO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.

Comience la primera clase del módulo comentando que los calendarios tienen distribuciones de los números que las hacen interesantes.

Utilice un mes del calendario y pregunte a sus estudiantes cuál es el número del primer lunes del mes, del segundo lunes del mes, del tercer lunes del mes, etc. Pregunte si observan alguna regularidad para pasar de un día lunes a otro, si no obtiene respuesta pregunte, ¿cuál es la diferencia entre el número del segundo lunes y el primer lunes. ¿Cuál es la diferencia entre el 3<sup>er</sup> lunes y el 2<sup>do</sup>?

SEPTIEMBRE 2013						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Espere a que sus estudiantes se den cuenta de que la diferencia entre cada lunes es 7. Si todavía no lo perciben, continúe con las otras diferencias para el día lunes.

Una vez que se den cuenta que la diferencia entre dos lunes es 7, pregunte si será cierto que sucede lo mismo con los días martes, miércoles, jueves, etc. Espere a que sus estudiantes se den cuenta que la diferencia entre un día de la semana y su consecutivo en la siguiente semana siempre es 7. Luego pregunte, por qué la diferencia siempre es 7 (respuesta esperada, porque la semana tiene 7 días).

Pida a sus estudiantes que trabajen en la **FICHA 1** y que seleccionen un número en el mes de enero, que esté más o menos en el medio del calendario; luego, que dibujen un óvalo alrededor del antecesor del número, el número y el sucesor del número. Luego, que dibujen un rectángulo alrededor del número que eligieron junto con el número que está arriba y que está abajo, como se muestra en el ejemplo.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

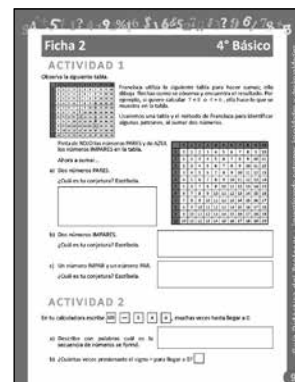
El uso de un rectángulo en vez de un óvalo es simplemente para hacer más fácil referirse a las dos series de tres números.



Pida a sus estudiantes que sumen los tres números en el rectángulo y los tres números en el óvalo, en la **FICHA 1** y que comparen sus resultados. Luego, pídeles que comparen estos dos totales con el número que eligieron.

Que sus estudiantes experimenten seleccionando otros números y encierren en rectángulos y óvalos como lo hicieron anteriormente; puede utilizar el mismo u otro calendario. Sus estudiantes deben darse cuenta de que los dos totales son iguales y que cada total es tres veces el número del medio. Pregunte a las y los estudiantes por qué sucede esto. Dé unos minutos en parejas o en grupos, para elaborar una explicación que puedan compartir con la clase.

Pida a sus estudiantes que trabajen autónomamente en las actividades que continúan en la **FICHA 1** y **FICHA 2**.





## QUINTO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Descubrir alguna regla que explique una sucesión geométrica dada y que permita hacer predicciones.

Comience la primera clase del módulo solicitando a sus estudiantes que sigan su lectura de la primera actividad de la **FICHA 1**.

Invite a sus estudiantes a que descubran alguna regla que explique la secuencia de figuras geométricas en el calendario y que la describen con sus palabras en la **FICHA 1**.

Las respuestas pueden ser varias, la más común será que se repite el patrón  $\Delta \circ \square$ , por lo tanto al día 28 le corresponde  $\circ$ , en a la localidad de Castro.

MARZO 2013						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Converse con sus estudiantes sobre la importancia de descubrir alguna regla que explique una sucesión geométrica en su vida diaria. Sugiera algunos ejemplos donde los patrones geométricos están presentes (la disposición de los ladrillos en una muralla, las baldosas en el piso o de las tejas en un techo) y la importancia de anticipar lo que pueda suceder cuando enfrente a una secuencia de figuras geométricas (saber cuánto falta o sobra, saber la figura que viene a continuación, etc.).

Manifieste que el objetivo de la clase también sirve para el desarrollo del pensamiento matemático, pues ayuda a la capacidad de resolver problemas, mejora la concentración y la destreza para desarrollar estrategias o procedimientos.

Mencione que las actividades que realizarán en la **FICHA 1** y en la **FICHA 2** requieren que identifiquen, describan y continúen las secuencias geométricas. Para ello requerirán de distintos materiales para conformar las secuencias, dibujarán y escribirán en lenguaje “natural” alguna regla de formación de las secuencias.

Pida a sus estudiantes que trabajen autónomamente en las actividades que continúan en la **FICHA 1** y **FICHA 2** y que, entre sus pares, comparen las respuestas.



## SEXTO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:

- identificando patrones entre los valores de la tabla.
- formulando una regla con lenguaje matemático.

Comience la primera clase del módulo contando que los calendarios tienen varios patrones numéricos interesantes de analizar y que las y los compañeros de 4º Básico realizarán la misma actividad, pero que la diferencia es que en este curso tratarán de formular una regla con lenguaje matemático.



Al igual, a sus alumnos de 6° Básico solicite que en la **FICHA 1** seleccionen un número en el mes de enero que esté más o menos en el centro, luego invite a que dibujen un óvalo alrededor del antecesor del número, el número y el sucesor del número. Luego, pida que dibujen un rectángulo alrededor del número que eligieron, junto con el número que está arriba y el que está abajo, como se hizo en la clase de 4° Básico.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Pida a sus estudiantes que sumen los tres números en el rectángulo y los tres números en el óvalo en la **FICHA 1** y que comparen sus resultados. Luego, pídeles que comparen estos dos totales con el número que ellos eligieron. ¿Existe alguna relación matemática entre el número del centro y la suma?

Que sus estudiantes experimenten seleccionando otros números y encierran en rectángulos y óvalos como lo hicieron anteriormente; pueden utilizar el mismo u otro calendario. Las y los estudiantes deben darse cuenta de que los dos totales son iguales, y que **cada total es tres veces el número del medio**. Pregunte a sus estudiantes por qué sucede esto. Dé unos minutos en parejas o en grupos, para elaborar una explicación que puedan compartir con la clase.

Cuando sus estudiantes expliciten sus razonamientos, invítelos a que los formulen en lenguaje matemático. Si alguien es capaz de demostrar, usando lenguaje algebraico, que la relación es verdadera no importando el número del centro, sugiera que lo hagan de manera explícita en la pizarra. Si ningún estudiante puede mostrar la relación algebraica, hágalo como se indica a continuación.

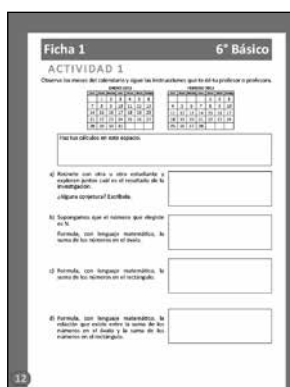
“Consideremos el primer número con la letra N (o cualquier otra letra que considere o un símbolo como □). La suma en el óvalo son tres sumandos, el antecesor del número, el número y su sucesor; pida a sus estudiantes a que escriban esta suma usando lenguaje matemático; si N es el número del centro, N - 1 es el antecesor y N + 1 el sucesor, por lo tanto la suma en el óvalo es  $N - 1 + N + N + 1 = 3N$  que significa tres veces el número elegido.

Discuta con sus estudiantes la relación numérica entre los tres números en el rectángulo y concluyan juntos que son N - 7, N y N + 7 dando un total de  $(N - 7) + N + (N + 7)$ , el que es también 3N. Por lo tanto, la suma de los números en el óvalo y en el rectángulo es la misma 3N, que además es tres veces el número del centro.

Esta actividad requiere un nivel de abstracción por parte de sus estudiante y mucha concentración. Si nota que escribir en lenguaje matemático les resulta complicado, invite a sus estudiantes a que escriban una explicación en lenguaje “normal” y que luego usen el mensaje escrito para transformarlo en lenguaje de símbolos matemáticos. Cerciórese de que comprendieron su explicación.

Invite a sus estudiantes a realizar las actividades de las **FICHA 1** y **FICHA 2** de manera autónoma e indique que es necesario que elaboren una expresión algebraica que generalice sus descubrimientos.

Pida a sus estudiantes que trabajen autónomamente en las actividades que continúan en las **FICHA 1** y **FICHA 2**.



## CIERRE

Haga un plenario con todos sus estudiantes, pídeles que digan en voz alta los números ordinales hasta el décimo para reforzar el conocimiento de estos números en primero Básico.

Luego pregunte qué encontraron interesante en el calendario. Deje que compartan sus ideas, que cuenten a sus compañeros de los otros cursos, de qué se trataban los ejercicios que resolvieron.

Finalmente pregunte, ¿qué aprendieron en la clase? ¿Para qué sirve lo que aprendieron? Pregunte cómo supieron la respuesta. Instruya para que expliquen sus respuestas en forma oral.

## OBSERVACIONES ADICIONALES

- **Información didáctica o conceptual**

Los calendarios son una fuente que propicia la investigación matemática, no solo como instrumentos de medición de tiempo, sino porque su configuración permite el trabajo de patrones y regularidades.

Para poder vincular matemática con otras asignaturas, utilice los calendarios de otras civilizaciones para el trabajo de regularidades, los que pueden ser desconocidos por las y los estudiantes.

Aprovechando la referencia a otras civilizaciones, profundice en el tema de los teselados que consisten en una regularidad que cubre una superficie, sin espacios ni superponiendo las figuras. Los teselados se crean utilizando transformaciones isométricas sobre una figura inicial. También podemos encontrar los patrones en los frisos, los mosaicos, las tablas de las operaciones aritméticas, los sistemas de numeración, la serie numérica convencional (escrita y oral).

- **Sugerencias para la retroalimentación**

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes, ¿cuál es la regla que se aplicó? ¿Cuál es el número que está a continuación? ¿Qué sucede entre un número y el siguiente? etc. Dé tiempo para responder en forma oral y para que completen las Zonas de respuestas. Ante un error debe preguntar y contra preguntar, sin dar la respuesta ni permitir que compartan sus respuestas.

- **Sugerencias recursos didácticos**

Para apoyar su clase u otras relativas a los temas trabajados puede utilizar los siguientes sitios web:

[http://www.bgfl.org/bgfl/custom/resources\\_ftp/client\\_ftp/ks3/maths/matchsticks\\_patterns/index.htm](http://www.bgfl.org/bgfl/custom/resources_ftp/client_ftp/ks3/maths/matchsticks_patterns/index.htm).

Es una página en Inglés, pero con muy pocas instrucciones. Se puede utilizar para que sus estudiantes construyan secuencias, usando palos de fósforos virtuales.

Use los textos entregados por el Ministerio de Educación, según los tópicos desarrollados para reforzar actividades y temas en estudio.

## CLASE 2

## 1° a 6° BÁSICO

### INICIO

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar con el trabajo de patrones tanto geométricos como numéricos es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos en:

- contar números de 1 en 1, 2 en 2, 5 en 5, de 10 en 10 hasta el 100.
- leer y escribir números hasta el 100.
- ordenar números hasta 100.
- figuras geométricas (cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo).

#### RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6°, tabla de 100, lápices de colores. Triángulos, rectángulos, cuadrados y círculos de diferentes tamaños y colores.

#### MOTIVACIÓN

Muestre a sus estudiantes una tabla de 100, pregunte qué observan. Pida a sus estudiantes de 1° Básico que lean en voz alta los números de la primera fila; a sus estudiantes de 2°, solicíteles que cuenten de 2 en 2, desde la segunda hasta el final de la tercera fila. A las y los de 3° Básico, invítelos a que cuenten de 3 en 3 desde el 33. A las y los estudiantes de 4°, indíqueles que usted dará un número de inicio y que ellos, usando la tabla del 100, tienen que duplicar 3 veces continuas y luego seguirá la o el compañero haciendo la secuencia, no sobrepasando al 100. (Por ejemplo, el número inicial es 7 → 7, 14, 28 y el otro u otra estudiante dirá 28, 56 y no continúa porque si no sobrepasa 100). A las y los estudiantes de 5° Básico, desafíelos a que prosigan con la secuencia de las y los compañeros de 4° Básico, en un rango que supere 100 y que lleguen hasta 300. Las y los estudiantes de 6° Básico sumarán mentalmente 3 números consecutivos en dirección horizontal, según les indique.

### DESARROLLO

#### PRIMERO BÁSICO

##### Objetivo de la clase

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta 20, crecientes y decrecientes, con concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y (o) por medio de software educativo.

Comience la segunda clase del módulo pidiendo a sus estudiantes que oigan los sonidos de animales y que los reconozcan. Para hacer más fácil el reconocimiento, presente sonidos de animales a los que se encuentren habituados; por ejemplo: perro, gato, pájaro, rana, grillo, etc. Luego, pida a sus estudiantes que representen con un movimiento cada sonido de animal, de manera que asocien un sonido con un movimiento (por ejemplo, el sonido de una rana, las y los estudiantes tienen que saltar una vez).

A continuación, haga una secuencia de sonidos de animales (no más de 3) y repita la secuencia 3 veces. Invite a sus estudiantes a recrear con movimientos de animales la secuencia de sonidos; pueden hacerlo de manera individual o grupal. Vuelven a escuchar el patrón inicial y dicen el nombre de los animales y luego lo recrean con sus movimientos.

Para continuar la clase, diga a sus estudiantes que harán secuencias de sonidos con aplausos. Las secuencias serán de aplausos fuertes y aplausos suaves. Haga con sus aplausos una secuencia de sonidos, por ejemplo puede hacer la secuencia que se muestra a continuación.

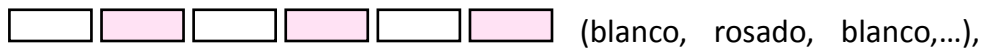


Instruya a sus estudiantes para que repitan la secuencia de sonidos 2 veces. Luego, pregunte a sus estudiantes cuál es el patrón que generó la secuencia de sonidos (respuesta esperada, fuerte, suave, fuerte, suave, fuerte, suave, fuerte, suave).

Para finalizar esta actividad, invite a sus estudiantes a que creen su propia secuencia de aplausos y que sus compañeros y compañeras la repitan.

Dígale a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1**.

A continuación, muestre a sus estudiantes triángulos, rectángulos, cuadrados y círculos de diferentes tamaños y colores; dígales que deben crear una secuencia de figuras, pero que no les dirá la regla de formación. Puede hacer una secuencia como la que se muestra a continuación



(blanco, rosado, blanco,...), pídale a una o un estudiante que salga a la pizarra y que diga cuál fue la regla de formación que usó para formar esta secuencia. Luego, pídale que la continúe. Puede repetir la actividad con otras secuencias geométricas, como estas:



Ahora, pida a sus estudiantes que creen una secuencia de dos figuras distintas y de distintos colores. Luego, que expliquen cómo formaron sus secuencias; que otro estudiante, después de la explicación, continúe la secuencia. Una vez que todos participaron, solicite a sus estudiantes que trabajen autónomamente en las actividades que continúan en las **FICHA 1** y **FICHA 2**.



## SEGUNDO BÁSICO

### Objetivo de la clase

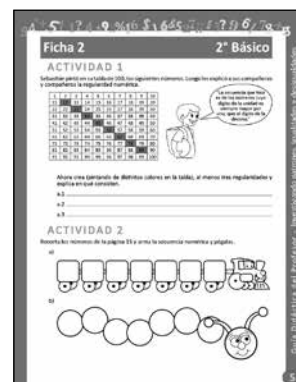
Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.

Comience la segunda clase del módulo pidiendo a sus estudiantes que observen la tabla de 100 presentada en la motivación. Muéstreles la primera columna y pídales que realicen el conteo en voz alta; una vez que lleguen al 91, pregunte si la tabla tuviera 3 filas más, cómo continuaría el conteo (se espera que digan 101, 111, 121); indague qué los hizo pensar que esos serían los números que continúan la secuencia; ayúdeles a utilizar el lenguaje matemático adecuado para expresarse mejor. Luego, pida a una o un estudiante que, usando las tres primeras filas de la tabla, diga una secuencia de números creciente. Es probable que hayan olvidado lo que significa una secuencia creciente, no les dé la respuesta; formule preguntas que les ayude a recordar los conceptos; por ejemplo, qué significa creciente de un río, o qué significa decir “este niño ha crecido”, etc., hasta que tengan una idea de qué es una secuencia creciente de números. Aproveche la intervención para recordar lo que es una secuencia decreciente de

números; si no la recuerdan, díales que dirá una secuencia de números decrecientes, usando los números de la última fila (por ejemplo, puede decir 100, 98, 96, 94, 92) y pregunte por sus particularidades. Finalmente, instruya a que una o uno de sus estudiantes use los números de la cuarta a la sexta fila para crear una secuencia de números decreciente; si se equivoca, pregunte cómo podría arreglar la secuencia para que sea decreciente. Aproveche el error cometido como una oportunidad de aprendizaje.

Motívelos a realizar, de forma autónoma, las actividades de la **FICHA 1** e incítelos a exponer sus estrategias de trabajo.

Una vez expuestas y compartidas las estrategias de resolución de la **FICHA 1**, analicen en conjunto la primera situación en la **FICHA 2**, para que posteriormente realicen en forma autónoma las actividades de la **FICHA 2**.



### TERCERO BÁSICO

#### Objetivo de la clase

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

Comience la segunda clase del módulo pidiendo a sus estudiantes que ubiquen la página donde está la **FICHA 1**. Usando la tabla de 100 que tiene pegada, dirija la actividad.

Solicite a sus estudiantes que observen el triángulo dibujado en la tabla de 100 y que describan cuál es la característica de ese triángulo. Algunos estudiantes dirán que es un triángulo isósceles; otros, que los vértices están en ciertos números, etc. Lleve el análisis a que el dibujo del triángulo pasa por 4 números. El triángulo lo denominarán 13, pues el 13 es el número en la parte superior del triángulo.

Pregunte ahora cuánto es la suma de estos 4 números, en el triángulo 13. Se espera que la respuesta sea 82.

Ahora pídeles que completen la tabla de la Actividad 1 en la **FICHA 1**; oriente la actividad paso por paso. Puede agilizar los cálculos de las sumas, entregando calculadoras a sus estudiantes. Incentive a usar las distintas estrategias para hacer las sumas y las restas.

Termine la actividad diciendo en voz alta, renglón por renglón, los resultados de la tabla que completaron; intencione para que se den cuenta que existe una regla de formación evidente, una vez que se hace la resta (los múltiplos de 4) y que contesten la pregunta referida al triángulo 9.

Explique a sus estudiantes que las actividades que presenta a continuación la **FICHA 1**, las pueden trabajar en parejas o grupos.

Las actividades de la **FICHA 2** son de fácil trabajo autónomo, pero la última actividad hace referencia a la sucesión de FIBONACCI y si usted lo considera, podría contarles acerca de los aportes de esta secuencia a la ciencia y el arte.





## CUARTO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.

Comience la segunda clase del módulo, usando nuevamente la tabla de 100 que utilizó en la motivación. Explique a sus estudiantes que pintarán la tabla de 100 para trabajar con números que forman secuencias y que se pueden expresar, además, como multiplicación.

Invite a sus estudiantes a que de a uno, sigan las instrucciones que usted les da y las dibujen en la tabla de 100.

Pinta con rojo los números que resulten de multiplicar por 2 (desde  $2 \cdot 1$  a  $2 \cdot 50$ ) y marca con una cruz los números que resulten de multiplicar por 3 (desde  $3 \cdot 1$  a  $3 \cdot 33$ ). Encierra los que resulten de multiplicar por 4 y en un triángulo, los que resulten de multiplicar por 5. Los números que resulten de multiplicar por 6, dibújales un rombo y los que resulten de multiplicar por 7, enciérralos en una estrella. Finalmente, los números que resulten de multiplicar por 8, traza una línea vertical; y una línea horizontal a los números que resulten de multiplicar por 9.

Solicite a sus estudiantes que elijan, al menos, tres números que tengan varias multiplicaciones para formarlos e invítelos a dividirlos por cada uno de los números que forman dichas multiplicaciones. (Por ejemplo: 18 se expresa como:  $2 \cdot 9$ ;  $3 \cdot 6$ ;  $6 \cdot 3$  y;  $9 \cdot 2$ , entonces dividen 18 en 2, 3, 6 y 9). Luego, pídeles que escriban la secuencia de números que solo tienen una marca y agreguen los que quedaron en blanco; finalmente, pregunte, ¿qué visualizas con respecto a este conjunto de números? (**La respuesta esperada es: “Los números que tienen una marca y los que están en blanco, se expresan como una multiplicación de uno por sí mismo”**).

Luego, explique lo que es un número primo reversible. Un número primo reversible, es un número primo tal que, al invertir sus cifras, se obtiene otro número primo; por ejemplo 13 es primo reversible ya que 31 también es primo. Escriba la secuencia de los primos reversibles menores que cien.

Indique a sus estudiantes que trabajen en la **FICHA 1**.

Una vez realizadas las actividades de la **FICHA 1**, lea en conjunto con ellos la primera situación de la **FICHA 2** (los gorros de la señora María); pregúnteles ¿de qué manera creen que podrían completarla?, para que posteriormente realicen en forma autónoma las actividades de la **FICHA 2**.



## QUINTO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Descubrir alguna regla que explique una sucesión numérica dada y que permita hacer predicciones.

Comience la segunda clase del módulo explicando a sus estudiantes de 5° y 6° Básico que se entretendrán jugando a ¿Cuál es mi regla? Explique que el juego se trata de que una o un jugador piensa un patrón para una secuencia y las o los demás participantes intentan descubrir la regla.

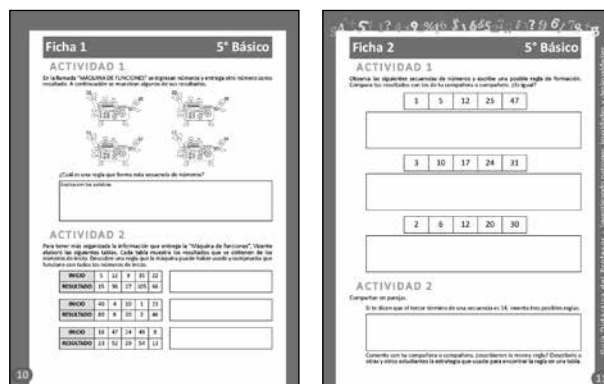
Para jugar, usarán las filas de la tabla de 100 y el primer jugador será usted. Pida a sus estudiantes que le digan el número de la fila (por ejemplo 3) y usted pinta un número en la tabla de 100 (por ejemplo, 27). Luego, otra u otro estudiante le dice un número de la fila (por ejemplo, 7 y usted pinta el 63). Instruya a sus estudiantes a que construyan una tabla que muestre cada número de la fila que entregan y el resultado que da la regla para esos números.

N° de fila	3	7		
N° en la tabla	27	63		

A medida que completen la tabla, tendrán mayor información y podrán conjeturar cuál es la regla que usted está pensando. Para esta etapa se espera que sus estudiantes sean capaces de decir la regla de formación en lenguaje natural y oral. Intencione para que lleven a un mensaje escrito lo que están pensando.

Invite a una o un estudiante a tomar el rol de protagonista del juego y usted, el rol de facilitador registrando los resultados en otra tabla; de vez en cuando intervenga para dar “luces” de cuál sería la regla de formación. Instruya que la regla de formación sea sólo una operación.

Cuando ya el juego esté internalizado, use los resultados de las tablas para formular preguntas sobre términos que vayan más allá de 10 filas; por ejemplo, pregunte qué pasaría si la tabla del 100 fuera la tabla del 150. ¿Cuál sería el número que le corresponde a la fila 13? Intencione que la regla de formación permite generalizar más allá de las filas de la tabla. No use fórmulas ni lenguaje algebraico, la intención de esta clase es que a través del descubrimiento y el diálogo, elaboren generalizaciones matemáticas, sin hacer mucho uso de los símbolos.



Indique a sus estudiantes que trabajen en la **FICHA 1**, y que usen distintas maneras de preguntar ¿Cuál es mi regla?, para que no asimilen que este juego solo tiene un formato.

Antes de empezar con las actividades de la **FICHA 2**, refuerce que las reglas que encontraron no son únicas, que puede haber muchas reglas que definen una misma secuencia. Indique a sus estudiantes que trabajen de manera autónoma.

## SEXTO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.

Comience la segunda clase del módulo explicando a sus estudiantes de 5° y 6° Básico, que se entretendrán jugando a ¿Cuál es mi regla? Explique que el juego se trata de que una o un jugador piense un patrón para una secuencia y las y los demás participantes intentan descubrir la regla.

Para jugar usarán las filas de la tabla de 100; el primer jugador será usted. Pida a sus estudiantes que le digan el número de la fila (por ejemplo 3) y usted pinta un número en la tabla de 100 (por ejemplo, 27). Luego, a otra u otro estudiante le dice un número de la fila (por ejemplo, 7 y usted pinta el 63). Instruya a sus estudiantes a que construyan una tabla que muestre cada número de fila que las y los estudiantes entregan y el resultado que entrega la regla para esos números.

N° de fila	3	7		
N° en la tabla	27	63		

A medida que completen la tabla, sus estudiantes tendrán mayor información y podrán conjeturar cuál es la regla que usted está pensando. Para las y los estudiantes de 6° Básico se espera que sean capaces de representar estas generalizaciones, usando lenguaje algebraico. Intencione para que sean capaces de escribir una expresión algebraica.

Invite a una o un estudiante a tomar el rol de protagonista del juego y usted, el de facilitador, registrando los resultados en otra tabla; de vez en cuando intervenga para dar “luces” de cuál sería la regla de formación.

Cuando ya el juego esté internalizado, use los resultados para apoyar a sus estudiantes que todavía no son capaces de escribir en lenguaje algebraico. Por ejemplo, puede insertar una columna anexa a las tablas ya elaboradas para que la expresión algebraica se desprenda de la observación de la regularidad numérica.

Por ejemplo,

INICIO	RESULTADO
8	17
15	31
2	5
25	51
11	23
4	9

INICIO	RESULTADO
2	5
4	9
8	17
11	23
15	31
25	51

INICIO	RESULTADO	MODELO
8	17	$2 \cdot 8 + 1$
15	31	$2 \cdot 15 + 1$
2	5	$2 \cdot 2 + 1$
25	51	$2 \cdot 25 + 1$
11	23	$2 \cdot 11 + 1$
4	9	$2 \cdot 4 + 1$

Indique a sus estudiantes que trabajen en las actividades de la **FICHA 1** y que luego revisarán algunas de los desarrollos, para que puedan pasar a la **FICHA 2**.

Revise constantemente que sus estudiantes utilicen correctamente expresiones algebraicas para describir las sucesiones de números.



## CIERRE

Invite a sus estudiantes a que juntos sinteticen las ideas matemáticas centrales. Anote en la pizarra la síntesis de las respuestas y verifique que las escriban en el cuaderno.

Pregunte por qué es importante que en matemática el trabajo sea ordenado y metódico. Inquiera sobre los medios de búsqueda utilizados para la solución a problemas de patrones.

Indague sobre el interés por el aprendizaje de las regularidades y patrones.

Por curso, pregunte qué aprendieron con la tabla de 100, espere a que presenten y luego escuchen sus opiniones; de manera que enriquezcan los propios conocimientos y aprendizajes y los de sus compañeras y compañeros.

Finalmente pregunte ¿qué aprendieron en esta clase? ¿Para qué me sirve lo aprendido? Pregunte a sus estudiantes cómo supieron las respuestas a las actividades. Apóyelos para que expliquen sus respuestas en forma oral.



## OBSERVACIONES ADICIONALES

- **Información didáctica o conceptual**

Con respecto a la tabla del 100 se tiende a pensar que es un recurso para el aprendizaje de habilidades que tienen que ver con la memorización de tablas, conteo, etc. En el campo de la didáctica de la matemática, se ha descubierto el potencial heurístico que tiene este tipo de tablas y lo eficientes que son, como recurso de enseñanza y aprendizaje del álgebra. La tabla del 100 es solo un caso de estas tablas numéricas, pues existe una variedad de ellas. Todo arreglo rectangular de números naturales, las tablas pitagóricas de la suma y la multiplicación, son ejemplos de ellas.

- **Sugerencias para la retroalimentación**

Ante una equivocación de la o el estudiante, motívelo a corregir el error, dándole mayores pistas para que vuelva a realizar su tarea. Es importante que no diga el procedimientos de cómo hacerlo, pues fácilmente lo olvidarán.

En 1° Básico favorezca las actividades que tienen que ver con patrones de sonidos, puede conectarlo con patrones de movimientos, a través de juegos y de expresiones artísticas. De esta manera sus estudiantes comprenderán que se dan patrones en diversas áreas del conocimiento. Dé la posibilidad a sus estudiantes para que repitan y descubran los sonidos, propiciando el respeto entre ellos.

Los procedimientos utilizados para resolver problemas numéricos no son “muy conscientes” pues no es necesario ser específico en los procedimientos utilizados; se recurre a métodos intuitivos no enseñados y lo importante es *obtener una respuesta* (Kieran, C & Filloy, E., 1989). Esto es una dificultad en el aprendizaje del álgebra, pues es necesario utilizar procedimientos formales y muchas veces el procedimiento puede ser la respuesta.

Cuando se inicia el uso de letras también trae consigo el surgimiento de errores conceptuales; por ejemplo, las letras en aritmética son usadas generalmente para representar unidades de medida, “m” por “metros”. En cambio, en Álgebra “m” podría representar “el número de metros”, una variable conceptual importante en Álgebra.

- **Sugerencias recursos didácticos**

Sitio web con sonidos de animales: <http://sonidosdeanimales.info/>  
<http://www.sonidosmp3gratis.com/animales>.

Explicación acerca de la sucesión de FIBONACCI:  
<http://www.youtube.com/watch?v=g1XprJDE17Q&feature=related>.

Máquina de funciones para jugar a ¿Cuál es mi regla?:  
[http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_191\\_g\\_4\\_t\\_2.html?from=topic\\_t\\_2.html](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_191_g_4_t_2.html?from=topic_t_2.html)  
<http://www.littlefishsw.co.uk/card/functionmachine.html>.

Use los textos entregados por el Ministerio de Educación, según los tópicos desarrollados para reforzar actividades y temas en estudio.

## INICIO

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar con el trabajo de patrones tanto geométricos como numéricos es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos en:

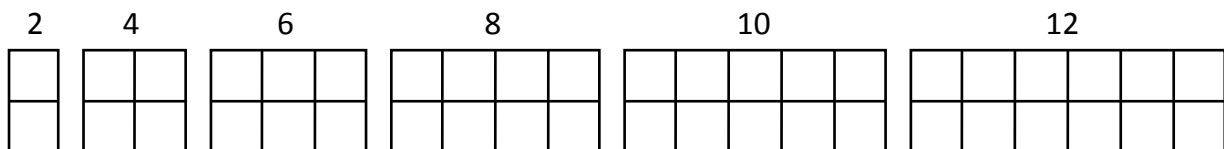
- contar números de 1 en 1, 2 en 2, 5 en 5, de 10 en 10 hasta 100.
- leer y escribir números hasta 100.
- ordenar números hasta 100.
- figuras geométricas (cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo).

## RECURSOS DIDÁCTICOS

- Hojas blancas divididas en 4 partes iguales.
- FICHAS 1 y 2 para 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6°.

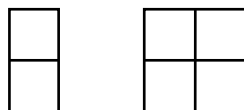
## MOTIVACIÓN

Muestre a sus estudiantes una presentación o utilice material concreto para representar la siguiente secuencia.



Pregunte al grupo de estudiantes, empezando por los de 1° Básico, hasta los de 6° Básico (poniendo énfasis en los de 1° y 2° Básico). Observe la secuencia numérica, ¿cuál es la regla de formación en la secuencia numérica? ¿Cómo se llaman los números que forman la secuencia numérica? Si sacamos la segunda, cuarta, sexta y octava figura (posiciones pares), ¿de cuánto en cuánto avanza la secuencia? (Se espera que respondan de 4 en 4). Complete la secuencia nuevamente; luego, hágalo con las posiciones impares y pregunte, ¿cambia la regla de formación, en relación a la vez que sacamos las posiciones pares? Una vez que hayan respondido las preguntas, se espera que digan que no varía; pídale que argumenten por qué no (para motivarlos a describir); en ese caso se espera que respondan “*porque se van sacando figuras, siguiendo una regularidad*”. Si no sucede así, entregue material concreto para que manipulen la secuencia geométrica; formule las preguntas respectivas hasta que sus estudiantes se den cuenta que la regla de formación se mantiene, pero los términos de las secuencias son distintos.

A sus estudiantes de 3° y 4° Básico pregúnteles, ¿las secuencias formadas se pueden expresar como una multiplicación? Pídale que argumenten (lo que se espera es que respondan “sí, con la tabla del 2”); si esto no ocurre, muéstrelas una o dos de las figuras transformadas a multiplicación, por ejemplo  $2 \rightarrow 2 \cdot 1$  o  $4 \rightarrow 2 \cdot 2$ .



Una vez que sus estudiantes de 3° y 4° hagan lo mismo con las demás figuras de la secuencia, pídale a los de 5° Básico que respondan acerca de una figura que sea posterior a las que aparecen en la secuencia. Pregunte, ¿cuál es la cantidad de cuadrados pequeños que formarían la figura 100? (Se espera que predigan una cantidad). Por último, invite a las y los estudiantes de 6° Básico que (recogidas las respuestas de las y los estudiantes de cursos más pequeños) establezcan una

forma de generalización de la secuencia trabajada. (Se espera que respondan  $2n$ , 2 por  $n$ , o bien  $n$  por 2). Es importante estar constantemente pidiéndoles concentración, ya que en cualquier momento puede preguntar a un integrante del grupo.

## DESARROLLO

### PRIMERO BÁSICO

#### Objetivo de la clase

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.

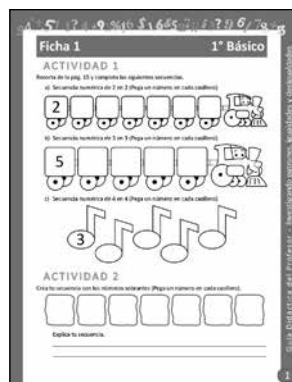
Comience la tercera clase sobre patrones pidiendo a sus estudiantes que cuenten en voz alta de 2 en 2 partiendo en el 0 hasta 20; luego, que cuenten de 5 en 5, desde 10 hasta 50. Entregue a sus estudiantes un cuarto de hoja en blanco (o en su defecto, pizarras individuales) y explíqueles que dirá una secuencia de números en la que contará de 2 en 2, de 5 en 5 o de 10 en 10, pero que a propósito no dirá un número de la secuencia; que ellos y ellas deberán estar muy concentrados y atentos, con los ojos cerrados y cuando se den cuenta que un número no fue dicho, lo escriban en la hoja que les entregó y levanten la mano mostrando la hoja con el resultado. Por ejemplo, puede decir las secuencias: 2, 4, 6, 8, 10, 14, 16, 18, 20 - 25, 35, 45, 65, 75, 85, 95 - 80, 70, 50, 40, 30, 20, 10 - 48, 46, 44, 42, 40, 36, 34, 32, 30; es importante que lo haga de forma pausada para que sus estudiantes tomen el tiempo necesario para analizar. Esta actividad permite reconocer, rápidamente, las y los estudiantes que logran el objetivo de la actividad y los que cometen errores. Pregunte a alguno de sus estudiantes, que contestó correctamente cómo lo hizo, haga lo mismo con el que se equivocó, apoyándolo para que se dé cuenta de su error; pida que repita en voz alta la secuencia correcta.

Para introducir los conceptos de **CRECIENTE** y **DECRECIENTE**, anote las palabras en la pizarra y pida mediante lluvia de ideas, que asocien estas palabras a otras. Se espera que relacionen la palabra creciente con aumentar, agrandar, ampliar y decreciente, con disminuir, reducir, acortar, encoger, etc.

Luego, se sugiere que escriba en la pizarra las 4 secuencias que usó en la actividad, pero separadas por creciente y decreciente y que pregunte qué tienen en común las secuencias de este lado (crecientes) y que tienen en común las secuencias del otro lado (decrecientes). Se espera que digan algún elemento relacionado con que son crecientes o decrecientes, pero es muy poco probable que usen el lenguaje técnico apropiado. Explíqueles que las secuencias de la derecha (o izquierda) se llaman **CRECIENTES** y las de la izquierda (o derecha) se llaman **DECRECIENTES**.

Escriba en la pizarra la secuencia de números creciente, pero que no sea clara su regla de formación; por ejemplo, 2, 3, 5, 9, 23, 56, 78 y pregunte si es creciente o decreciente; puede hacer lo mismo con una secuencia decreciente. Escriba una secuencia que no sea ni creciente ni decreciente; por ejemplo, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 6, 5, 4, 3, 2 y explique a sus estudiantes que esa secuencia no es ni creciente ni decreciente.

Díales que cierren los ojos y escuchen atentos, porque repetirán la actividad. Esta vez, a propósito cometa un error en la secuencia, por ejemplo: 10, 12, 14, 18, 16, 20. Se espera que la mayoría de sus estudiantes se dé cuenta del error; pregúnteles cuál fue el error que cometió, cómo debiera haber dicho la secuencia y finalmente pregunte si la secuencia era creciente o decreciente, una vez que ajusten la secuencia.



Invite a sus estudiantes a que trabajen en la **FICHA 1** y **FICHA 2**, que recorten los números y que sigan las instrucciones dadas para cada una de las actividades. Destaque que es importante que el trabajo sea organizado y metódico para alcanzar el objetivo de la clase.

## SEGUNDO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.

Explicar en qué consiste el patrón numérico (de 0 a 100).

Comience la tercera y última clase sobre patrones, armando una escena de una niña (una muñeca) con 7 regalos.

Cuente a sus estudiantes que la muñeca se llama Antonia y que hoy está de cumpleaños. Ella siempre para su cumpleaños recibe tantos regalos como años cumple.



Pregunte a sus estudiantes, ¿cuántos regalos recibió Antonia? ¿Cómo supieron la respuesta? ¿Cuántos regalos habrá recibido Antonia el año pasado? ¿Cuántos regalos recibirá el próximo año? ¿Y en 2 años más? ¿Cómo lo saben?

Si sus estudiantes se equivocan o no están seguros de su respuesta, invítelos a que cuenten los regalos de Antonia.

Continúe con las preguntas referentes a los regalos que Antonia recibió; por ejemplo, ¿cuántos regalos recibió Antonia cuándo cumplió 1 año? ¿Cuántos regalos reunió, en total, cuando cumplió 2 años? Muestre que un regalo corresponde a cuando ella cumplió un año y dos regalos cuando ella cumplió 2, por lo tanto cuando cumplió 2 reunió, en total, 3 regalos.

Dialogue con sus estudiantes para determinar cuál es la mejor manera de calcular el total de regalos que ha recibido Antonia; dé tiempo para que trabajen en pareja o de manera autónoma. Las y los estudiantes pueden sugerir hacer dibujos, usar cubos, dibujar rayas, usar números o una mezcla de registros. Finalmente, pida a sus estudiantes que le digan la secuencia de números de regalos recibidos por Antonia en 7 años. Se espera que respondan 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28. Guíe a sus estudiantes para que expliquen en qué consiste el patrón numérico de los regalos de Antonia.

Luego, explique a sus estudiantes que crearán secuencias en las actividades de la **FICHA 1**, dada la regla de formación. Cuénteles que la Actividad 1 es acerca del triángulo de Pascal. Dígalos que será la primera vez que lo conozcan, pero los acompañará en el aprendizaje matemático, durante su vida escolar; que es importante conocer el triángulo de Pascal pues hay muchos patrones que son interesantes de analizar y han ayudado en el desarrollo matemático.

## TERCERO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Generar, describir y registrar patrones numéricos, usando una variedad de estrategias en tablas del 100, de manera manual y/o con software educativo.

Comience la tercera y última clase sobre patrones; pida a sus estudiantes que generen una secuencia, siguiendo las instrucciones que usted les dé, instrúyalos a que estén atentos a la secuencia y si notan algún patrón interesante. 1) Piense en un número de dos dígitos (por ejemplo 82), luego invierta los números (28). 3) Reste ambos números ( $82 - 28 = 54$ ). 4) Usando el resultado, vuelva al paso número 2 y repita el proceso unas cuantas veces. Las y los estudiantes debieran, en corto plazo, darse cuenta que los números que resultan son productos de la tabla del 9.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1**, donde tendrán que describir otros patrones interesantes en la tabla del 9 y de otros números.

Una vez que sus estudiantes realicen las actividades de la **FICHA 1**, invítenlos a que continúen con las actividades de la **FICHA 2**.

La última página de la **FICHA 2** solicita a las y los estudiantes que pinten una secuencia, de acuerdo al patrón geométrico que se da y su relación con las tablas de multiplicar. Se espera que argumenten en función de la posición que debieran pintarse los cuadros pequeños que continúan la secuencia.



Luego de terminadas las fichas, pida a sus estudiantes que piensen si al tener un número de 3 cifras, invertir sus dígitos y restar ambos números (los mismos pasos que hicieron al inicio de la clase), ¿habrá alguna regla de formación que los genere? ¿Será la misma de antes? No realice esta actividad, deje la inquietud entre sus estudiantes e invítenlos a resolverla en sus casas, solos o con ayuda de alguien.

## CUARTO BÁSICO

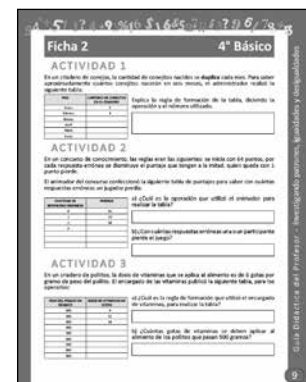
### Objetivo de la clase

Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.

Comience la tercera y última clase sobre patrones, contando que jugarán a ¿Cuál es mi regla? Explique que el juego se trata de que una o un jugador piense un patrón para una secuencia (por ejemplo, sumar 2), luego aplica esa regla a los números 1, 2, 3, 4, 5 y 6 lo dice en voz alta (3, 5, 7, 9, 11 y 13) y los demás participantes escriben en una tabla ordenada, los números que aparecen. Una vez que la secuencia de números está escrita, las y los estudiantes analizan la secuencia y encuentran una regla de formación y se la comentan al otro jugador. Si adivinaron la regla de formación, gana y lidera el juego y piensa una regla de formación.

El primer juego lo hace la o el profesor y dice una secuencia; por ejemplo, 18, 15, 12, 9, 6, 3 y 0. Sus estudiantes registran la secuencia en su cuaderno y describen la regla de formación del patrón. Usted puede esperar respuestas distintas a las que pensó; por ejemplo, una o un estudiante puede decir que es la tabla del 3 a la inversa; lleve al debate si las expresiones son iguales o no, o solo se cumple en este conjunto de números.

Luego, repita la actividad donde sus estudiantes trabajen en parejas.





## QUINTO Y SEXTO BÁSICO

### Objetivo de la clase 5

Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.

### Objetivo de la clase 6

Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.

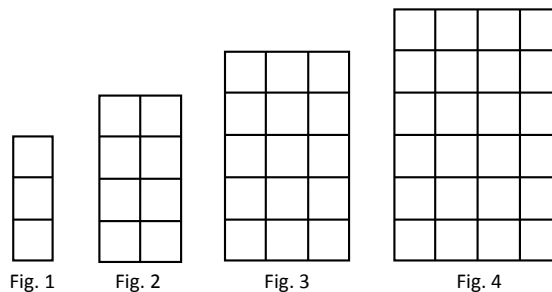
Comience la tercera y última clase de patrones contando a sus estudiantes que trabajarán patrones geométricos.

Muéstreles ejemplos de secuencias geométricas; puede ser un PowerPoint, una transparencia o mostrando una hoja impresa con los patrones. Estos pueden ser algunos ejemplos.



La idea es que sus estudiantes observen cada una de estas 4 secuencias geométricas y digan en voz alta cuál es la regularidad y en algunos ejemplos pueda preguntar por la siguiente figura. Conduzca la clase y una discusión general, permitiendo a sus estudiantes exponer, confrontar y discutir sus métodos matemáticos y las soluciones obtenidas.

A continuación, presente en la pizarra, en un PowerPoint o una transparencia las siguientes figuras:



Indique a sus estudiantes que es una secuencia de rectángulos formada por cuadrados y que hay una regularidad que forma esta secuencia.

Pida a sus estudiantes que cuenten cuántos cuadrados forman la fig. 1, fig. 2, fig. 3 y la fig. 4.

Después de contar el número de cuadrados en los primeros rectángulos, pida a sus estudiantes que calculen el número de cuadrados de la fig. 5 y que expliquen cómo y por qué el rectángulo tiene esas dimensiones.

Dé un tiempo prudente para trabajar, puede ser de manera autónoma o con en parejas.

Solicite voluntarios a la pizarra a presentar sus resultados. Es importante que los estudiantes que salgan adelante, muestren diferentes métodos de obtención; por ejemplo, pueden haber dibujado y contado, otros solo contaron y calcularon y otros, se dieron cuenta que existe una relación numérica entre el largo y el ancho del rectángulo.

Promover la discusión en torno a que asocien el número de cuadrados con el área del rectángulo (si todavía no conocen la fórmula para el área del rectángulo, promover el hecho de que existe una relación entre el ancho, el largo y el total de cuadrados que forman cada figura  $1 \cdot 3$ ,  $2 \cdot 4$ ,  $3 \cdot 5$ ,  $4 \cdot 6$ ).

Luego, inste para que trabajen en pares y determinen el número de cuadrados requeridos para obtener la fig. 25. Dé solo esa instrucción, no les entregue ninguna estrategia de resolución, ni

motive el uso de dibujos o tablas como tampoco entregue pistas de cómo obtener el número pedido. Recorra los puestos de trabajo para establecer los procedimientos que utilizan. Solicite que algunas parejas salgan a la pizarra a mostrar diferentes métodos de obtención; pueden ser respuestas correctas e incorrectas.

Es importante promover la discusión en torno a que asocien el número de cuadrados con el área del rectángulo, es decir  $25 \cdot 27$ . Si no se dan cuenta de la relación numérica con la geométrica, pídeles que vean nuevamente los rectángulos anteriores y que traten de explicar la relación que hay entre el ancho del rectángulo y el número de la figura. Y que luego, hagan la relación entre la cantidad de cuadrados pequeños en la vertical y el número de la figura (se espera que se den cuenta que la cantidad de cuadrados pequeños en la vertical tiene 2 cuadrados pequeños más que el número de la figura). Si aun así, no se dan cuenta de esta relación, entregue material concreto y realice las preguntas respectivas hasta que se convengan.

Pida a sus estudiantes de 5° Básico que verbalicen la regla de formación de la secuencia de figuras geométricas y a los de 6° Básico, pregúnteles por una expresión algebraica que relacione la cantidad de cuadrados con la posición del rectángulo en la secuencia.

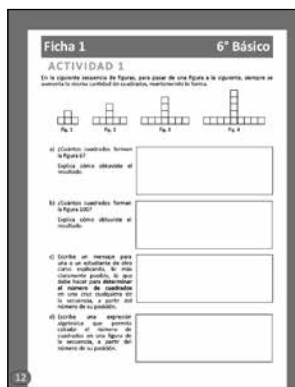
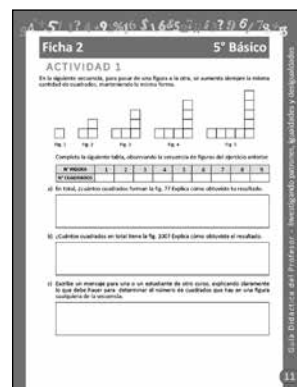
A través de un proceso interactivo de preguntas y respuestas en las que sus estudiantes participan, deberían conocer el proceso en que la relación entre la posición del rectángulo en la secuencia y el número de cuadrados de su ancho y de su largo es evidente.

Se espera que sus estudiantes de 5° Básico puedan concluir que el rectángulo de una figura cualquiera tiene tantos cuadrados pequeños en el ancho como la posición que ocupa en la secuencia; y el alto del rectángulo tenga 2 unidades más que el ancho.

Se espera que sus estudiantes de de 6° Básico concluyan que, el rectángulo de la fig. N tiene N cuadrados de ancho y N + 2 rectángulos de alto y que el total de cuadrados es  $N \cdot (N + 2)$ .

Luego, invite a sus estudiantes a que trabajen colaborativamente en las actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2**. Las actividades son de investigación, como las que realizaron en la clase, por lo que es necesario reforzar que todas sus respuestas son valiosas para lograr el objetivo final. También recuérdelos que realicen las actividades de manera ordenada y comprometida y que la investigación se realizará dentro del grupo de trabajo y no con otros estudiantes, pues al final todos compartirán el trabajo realizado.

Otro elemento importante es tratar de **NO** pedir ayuda, pues usted no les dirá las respuestas de la actividad.



## CIERRE

Avise a sus estudiantes que concluirán la clase; para ello explique que cada grupo mostrará sus descubrimientos a los miembros de los otros cursos. Si percibe que el lenguaje usado no es conciso, pida que usen el lenguaje técnico específico y que practiquen su explicación con alguien más dentro de su grupo. Cuando practican sus explicaciones con otra u otro estudiante, cimentan confianza en sí mismos y proveerlo de un buen ejemplo para sus otras u otros estudiantes en el plenario.

Cuando ya estén preparados para comunicar, tenga algunas preguntas preparadas por curso; por ejemplo: (1°) ¿Qué es una secuencia creciente? Si yo digo la secuencia 5, 8, 11, 14, 17 ¿cómo la describirías? (2°) En la tabla del 100 muestra el patrón que descubrieron en la última actividad y explica una regla de formación. (3°) ¿Qué patrón interesante recuerdan de la tabla del 9 o de otro número? (4°) ¿Qué les pareció el juego? ¿Cuál es mi regla? ¿Podrías resolver las actividades sin escribir o sin dibujar? (5°) ¿Cuál es la síntesis de la investigación que hicieron?

Finalmente pregunte, ¿quién puede decir palabras nuevas que aprendimos hoy y que son importantes de recordar? ¿Qué aprendieron en la clase? ¿Para qué sirve lo que aprendieron?

## OBSERVACIONES ADICIONALES

### • Información didáctica o conceptual

El triángulo de Pascal tiene muchas aplicaciones matemáticas. Para el trabajo de patrones y regularidades es un excelente insumo, pues visual y numéricamente permite desarrollar habilidades. También tiene aplicaciones en el área de las probabilidades con el lanzamiento de las monedas; también tiene nexos con el binomio de Newton, donde cada valor del triángulo se conoce como coeficiente binomial.

La incorporación de álgebra en el aprendizaje y la enseñanza matemática en la educación básica es posible y es una realidad. Puede ser un trabajo difícil, pero la experiencia es emocionante y gratificante. Existen evidencias de que las y los estudiantes puedan pensar algebraicamente, a partir de los primeros años y tener buenos resultados educativos en educación media y más adelante. Hay posibles problemas, por lo que debe estar alerta, pero la mayoría se identifican y se pueden reducir.

### • Sugerencias para la retroalimentación

Evalúe la comprensión de sus estudiantes, formulando preguntas como, “¿Cómo lo sabes?” Y “¿Por qué piensas eso?” Dé tiempo para explicar los patrones.

Es importante que sus estudiantes tengan la oportunidad de ensayar, explicando su razonamiento oralmente, antes de que lo registre por escrito. Este ensayo debe ayudar a sus estudiantes a aclarar los pensamientos y mejorar la calidad de sus explicaciones en la clase.

Algunas complicaciones con las que se puede encontrar son que sus estudiantes tengan poco desarrollada la habilidad para expresar formalmente los métodos y los procedimientos que usan para resolver problemas; para ello tiene que, constantemente, supervisar y guiar estos procesos; pedirles que lo hagan primero en forma oral tratando de incorporar lenguaje técnico y luego escrito.

Otra dificultad es con las convenciones de notación que existen en matemática. En aritmética, concatenación significa suma (por ejemplo  $45 = 40 + 5$ ,  $2\frac{1}{4}$  es  $2 + \frac{1}{4}$ ), en cambio en álgebra significa multiplicación (por ejemplo  $2a$  significa  $2 \cdot a$ ). Esta dificultad pueden presentar las y los estudiantes que ya están ocupando expresiones algebraicas para representar regularidades, por lo que la revisión y corrección entre pares y por usted es importante en esta etapa.

### • Sugerencias recursos didácticos

Sitio web triángulo de Pascal:

[http://odas.educarchile.cl/odas\\_mineduc/pav/Matematicas/triangulos\\_monedas.swf](http://odas.educarchile.cl/odas_mineduc/pav/Matematicas/triangulos_monedas.swf).

[http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act\\_permanentes/mate/lugares/ma2\\_01.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/lugares/ma2_01.htm).

Use los Textos Escolares entregados por el Ministerio de Educación, según los tópicos desarrollados para reforzar actividades y temas en estudio.



## CLASE 4

## 1° BÁSICO

### INICIO

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar con el trabajo de patrones tanto geométricos como numéricos es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos en:

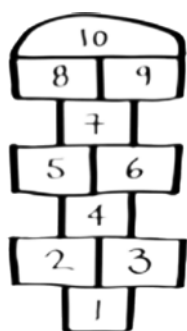
- contar números de 1 en 1, 2 en 2, 5 en 5, de 10 en 10 hasta 100.
- leer y escribir números hasta 100.
- ordenar números hasta 100.
- números pares e impares.
- figuras geométricas (cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo).

#### RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2, tiza para hacer el luche.

#### MOTIVACIÓN

Dibuje El luche en el piso, puede ser dentro o fuera de la sala como se muestra en el siguiente dibujo:



Pregunte a sus estudiantes qué es lo que dibujó y cómo se juega. Espere que sus estudiantes le expliquen las reglas del juego. Si alguien no conoce las reglas, explique que deben saltar en un cuadrado con un pie, y cuando tocan cuadrados dobles, es con un pie en cada cuadrado.

Luego, escoja una o un voluntario por cada pregunta que hará. Lo importante es que sus estudiantes piensen las respuestas a las preguntas y luego comprueben (con el voluntario) si tienen o no razón con sus respuestas.

Pregunte: Si yo estoy fuera del 1 y salto, salto y salto, ¿a cuál número llego? Si estoy fuera del 1 y salto 5 veces, ¿llego a un número par o impar? Desde ese punto, doy dos saltos más ¿qué sucede?

Si continuamos el patrón del juego más allá de 10, el número 16, ¿estará en un cuadrado solo o en un par de cuadrados?

¿Cuál es la diferencia entre cada uno de los números en las casillas individuales?

En los cuadrados dobles, hay cuadrados a la derecha y a la izquierda, ¿cuál es la diferencia entre cada número de los cuadrados de la derecha? ¿Y en la izquierda?

Luego de estas preguntas, invite a sus estudiantes a encontrar un nuevo patrón. Dé a sus estudiantes tiempo para discutir en parejas y anote todos los patrones numéricos y geométricos que digan. Esté preparado, pues pueden dar patrones que usted no ve.

Continúe las preguntas, pero esta vez para que describan las reglas de formación de los patrones observados. Las preguntas pueden ser, ¿qué sucede con los números que están en los cuadrados solos? ¿Cómo lo describirías? ¿Qué sucede con los números de los cuadrados que están al lado derecho? ¿Cómo los describirías? ¿Al lado izquierdo?

Algunos estudiantes pueden encontrar útil una lista de los números cuadrados individuales, con el fin de ayudarles a ver el patrón de números.

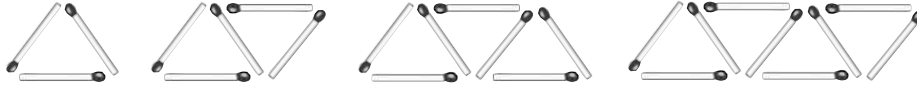
# DESARROLLO

## Objetivo de la clase

Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.

Comience la última clase de patrones, solicitando que se formen mesas de trabajo o que lo hagan en pares; entregue a sus estudiantes un set palos para conteo o palos de fósforo (sin cabeza o quemados).

Pida a sus estudiantes que armen, con los palos, la siguiente secuencia.



Cuando la armen, solicite a sus estudiantes que construyan la figura que continúa la secuencia, no dé más instrucciones, pues la idea es evaluar si son capaces de continuar el patrón geométrico, y si lo hacen, examinar sus estrategias.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2**; en estas actividades desarrollarán las distintas habilidades trabajadas en las clases de patrones. Sus estudiantes serán capaces de identificar, explicar, formar y extender patrones numéricos hasta 20, crecientes y decrecientes.



## CIERRE

Una vez que sus estudiantes hayan resuelto las actividades, pregúnteles cuándo una secuencia es creciente o decreciente y que den un ejemplo.

Sea más específico; por ejemplo, pida una secuencia de números pares decreciente.

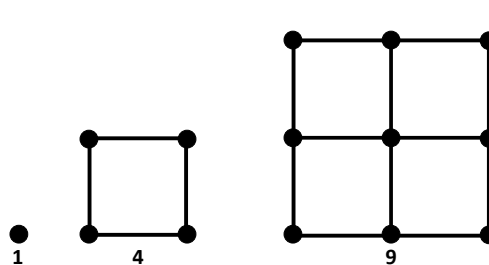
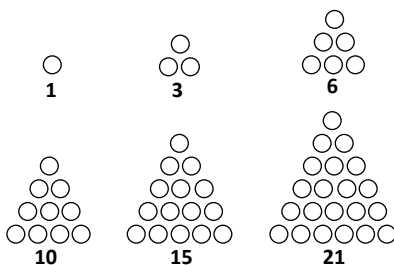
También pregunte por el juego del luce y cuál es su opinión sobre su relación con el mundo de los patrones.

Finalmente pregunte, ¿quién puede decir palabras nuevas que aprendieron y que son importantes de recordar? ¿Qué aprendieron hoy? ¿Para qué sirve lo que aprendieron?

## OBSERVACIONES ADICIONALES

### • Información didáctica o conceptual

Los patrones numéricos y geométricos, son aquellos en los que se relacionan las figuras o formas geométricas con una sucesión numérica. Por ejemplo, los números triangulares y cuadrangulares.



Promueva en sus estudiantes la reflexión, preguntando, ¿qué observan en las figuras? ¿Qué sucede entre una figura y la siguiente? ¿Qué observan en los números? ¿Podrían reproducir estas figuras con palos de fósforos (o fichas). Utilizando los palos de fósforos, ¿pueden hacer la figura siguiente y responder a qué número corresponde?

La formación matemática debe promover la reflexión permanente, la exploración para determinar las soluciones y respuestas a los problemas planteados; el análisis de los datos dados y anticiparse a las soluciones. Todo esto puede lograr con sus estudiantes, buscando regularidades y patrones en secuencias numéricas y geométricas.

Insista en la comunicación y la argumentación, respecto a cuál es la regla que se está aplicando, cuáles son los números que continúan la secuencia y, por último, que completen dichas secuencias.

- **Sugerencias para la retroalimentación**

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes, ¿cuál es la regla que aplica? ¿Qué número sigue, a continuación? ¿Qué sucede entre un número y el siguiente?, etc. Dé tiempo para responder en forma oral y para que completen las Zonas de respuestas.

Ante un error, pregunte y contrapregunte, sin dar la respuesta ni permitir que compartan, entre ellos, sus respuestas.

Es importante que sus estudiantes observen que las estrategias trabajadas sirven para resolver otros problemas, no solo los vistos en esta clase.

- **Sugerencias recursos didácticos**

Para mayor información sobre El luche puede visitar el sitio web El luche:

<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=136639>.

Use los textos entregados por el Ministerio de Educación, según los tópicos desarrollados para reforzar actividades y temas en estudio.

## INICIO

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Contar números.
- Comparar números.
- Comprender el concepto de igualdad.
- Agregar y quitar elementos y asociarlo con operaciones matemáticas.
- Sumar y restar números.

### RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 2°, 3°, 4°, 5° y 6° Básico. Una balanza, cubos y SUDOKOS.

### MOTIVACIÓN

Pregunte a sus estudiantes si conocen lo que es un SUDOKO; si alguno lo conoce, pídale que explique cómo es y cómo se juega. Si no lo conocen o la explicación no es suficiente, explique que este juego es como un puzle en el que un cuadrado es dividido en 9 cuadrados medianos, que a su vez esta dividido en 9 cuadrados pequeños y en él están anotados algunos números del 1 al 9. El objetivo del juego es completar las casillas con los números del 1 al 9 de manera que no se repiten en una misma fila, columna o cuadrado mediano.

Escriba en su pizarra los siguientes SUDOKO, pero sin escribir los números en rojo pues son la respuesta. Dé las indicaciones para que los resuelvan y diga que se detendrán cuando alguien lo termine.

Para las y los estudiantes de 2° o 3° Básico puede hacer una versión simplificada como la que se muestra a continuación:

3	1	2	4	5	1	8	6	4	3	9	2	7
4	2	1	3	9	7	4	5	2	1	6	3	8
2	3	4	1	6	2	3	8	9	7	5	1	4
1	4	3	2	4	5	1	9	3	8	2	7	6
				2	3	6	7	5	4	8	9	1
				8	9	7	1	6	2	4	5	3
				1	6	9	3	8	5	7	4	2
				3	8	2	4	7	9	1	6	5
				7	4	5	2	1	6	3	8	9

Dé un tiempo prudente para que lo resuelvan individualmente. Si les está tomando más tiempo del indicado, invítelos a resolver el puzle en pareja o tríos. Si aún así les toma tiempo, dé pistas en la pizarra para que puedan avanzar.

Cuando alguno de sus estudiantes ya lo tenga resuelto, pregúntele qué hizo y cómo distribuyó los números.

Explique a sus estudiantes que el SUDOKO es considerado un juego que desarrolla habilidades matemáticas, pues ayuda a fortalecer las habilidades de razonamiento, reconocimiento de

patrones y cálculo. Además, ayuda a las y los estudiantes a adquirir la confianza necesaria para sentirse más cómodos con los números.

En el Sudoku se requiere encontrar números desconocidos. Esa será la temática de la segunda parte del módulo.

## DESARROLLO

### SEGUNDO BÁSICO

#### Objetivo de la clase

Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).

Comience la clase recordando con sus estudiantes lo que es una igualdad. Haga una lluvia de ideas de lo que sus estudiantes recuerdan de esta palabra. Lo más probable es que la asocien con “empate”, “lo mismo” o con algo “similar”. La idea es que asocien el concepto de igualdad con equilibrio, si algún estudiante no dice este concepto, intenciónelo para que aflore en la discusión. Luego, utilice una balanza y coloque 3 cubos a un lado y pregunte cuánto tienen que poner en el otro lado, para que la balanza quede en equilibrio. Sus estudiantes responderán que son 3; y si no lo hacen, coloque los cubos de a uno en la balanza y pregunte progresivamente qué sucede con la balanza, a medida que aumenta la cantidad de cubos hasta lograr el equilibrio.

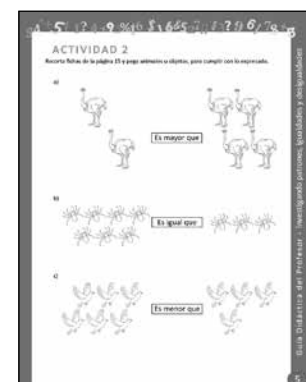
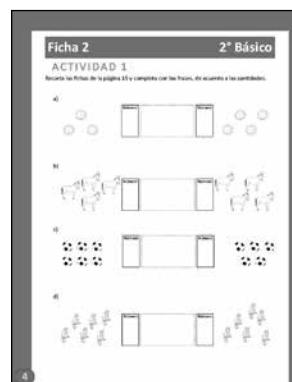
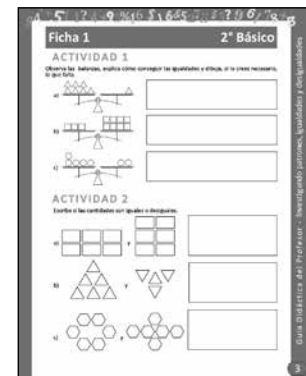
Indique a sus estudiantes que pondrá 4 cubos a un lado de la balanza y pregunte cuántos cubos habrá a ese lado de la balanza. Se espera que digan 7, y si no es así agregue de uno en uno los cubos y pídale a una o un estudiante que los cuente.

A continuación, compare las cantidades 7 y 3 y pregunte cuál es mayor y cuál es menor.

Cuente a sus estudiantes que sacará los 7 cubos y que pondrá una cantidad desconocida en la balanza y los tapaná con un cartón. Retire los 7 cubos, muestre lo que le sucede a la balanza y agregue 5 cubos, cubriendo ese lado de la balanza. Pregunte si puso más de 7 o menos de 7 cubos y qué elementos los hace pensar que son más o menos. Luego pregunte qué podría hacer usted para lograr nuevamente el equilibrio. Se espera que sus estudiantes den sugerencias, más de alguno dirá que retire cubos del otro lado de la balanza hasta que quede en equilibrio. Pida una o un voluntario para que retire de la balanza el primer cubo y describa qué sucede con la balanza. Discuta con el curso qué pasó con la balanza y qué esperaban que sucediera. Luego, díglele a una o un estudiante que saque 2 cubos y describa lo que le ocurrió a la balanza. Y finalmente, que una o el último voluntario saque 1 cubo más, que explique qué sucedió con la balanza y que concluya que están en equilibrio, por lo tanto encontró la igualdad en la balanza.

Es importante que sus estudiantes se den cuenta del cambio en la desigualdad. También es importante que utilicen el lenguaje técnico que corresponde a lo que se está haciendo; invítelos a usar la palabra igualdad, desigualdad, equilibrio.

Una vez concluida la actividad con la balanza, invite a sus estudiantes a trabajar en las actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2**. En estas fichas tendrán que recortar, dibujar y comparar cantidades y números, usando los conceptos de igualdad (**es igual**) y desigualdad (**es mayor que** o **es menor que**).

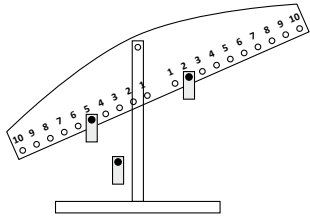


## TERCERO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.

Comience la clase con una balanza numérica real o virtual. Pida a sus estudiantes que le expliquen qué es y qué hace esta balanza. Si no lo saben, ponga la ficha 10 en un costado de la balanza y en el otro costado la ficha 3 y 7; pida a una o un estudiante que relate los distintos movimientos por los que pasa la balanza.

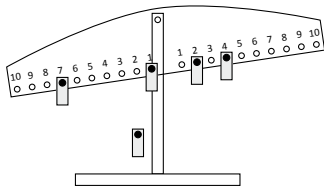


Usando la balanza, solicite a sus estudiantes que pongan atención a los movimientos que hará. Ponga a un lado de la balanza una ficha en 2 y al otro lado de la balanza un 5.

Solicite que escriban, usando símbolos matemáticos, la situación presentada en la balanza para que haya un igualdad.

Se espera que escriban  $5 = 2 + \square$  o alguna expresión equivalente.

Luego pregunte, ¿dónde tiene que colgar la siguiente ficha para que la balanza quede en equilibrio? Debieran decir en 3, pero si no lo hacen, incite a algunos de sus estudiantes a colgar la ficha en el número que predijeron.



A continuación, limpie su balanza y cuelgue una ficha en el número 7 y en el 1. En el otro lado, cuelgue las fichas en los números 4 y 1. Pregunte si la situación planteada es una igualdad; luego, pregunte a qué lado debiera colocar la ficha para que se equilibre la balanza. Debieran decirle que al lado del 2 y 4. Pida a una o un voluntario que muestre dónde ubicar la ficha.

Una vez que está claro dónde ubicar la ficha que hace que la balanza se equilibre, solicite que planteen esta situación en lenguaje matemático  $7 + 1 = 2 + 4 + \bigcirc$  y que determinen cuál es el valor de  $\bigcirc$ .

Finalmente, escriba en la pizarra la ecuación  $\Delta + 9 = 1 + 2 + 3$  y que representen esta situación en la balanza usando las fichas. Dé la oportunidad a una o un estudiante para que realice la acción.

Escriba en la pizarra la ecuación  $\bigcirc + 35 = 100$  y pida a una o uno de sus estudiantes que utilice la metáfora de la balanza para describir cómo dispondría las fichas. Puede decirle que a una lado de la balanza va el 35 y otra ficha, y al otro lado 100. Que para determinar el valor de  $x$ , escriba el 100 como  $35 + \text{algo}$ , ese algo es lo que falta al otro lado.

Una vez concluida la actividad con la balanza numérica, invite a sus estudiantes a trabajar en la actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2**. En estas fichas tendrán que, de manera pictórica, utilizar la balanza numérica, responder algunas adivinanzas y resolver ecuaciones usando los conceptos de igualdad y desigualdad.

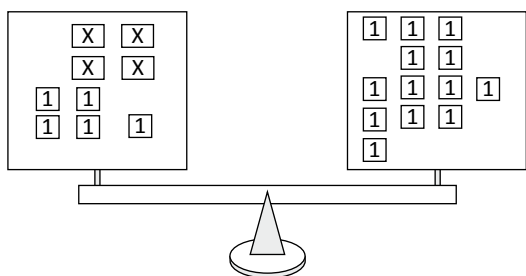


## CUARTO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.

Comience la clase con una balanza numérica real, virtual o pictórica, que ilustre una situación como la siguiente balanza.



Pida a sus estudiantes que le expliquen qué observan. Se espera que se den cuenta que la balanza está en equilibrio y que a un lado de la balanza hay cuadrados con  $x$  y cuadrados con números 1.

Pregunte cuántos números 1 hay a la izquierda (5) y cuántos números 1 hay a la derecha (13). Además pregunte cuántos cuadrados  $x$  hay (4).

Pregunte cuál es el signo matemático que representa el equilibrio. Se espera que digan el signo  $=$ .

Una vez que identifiquen todos los componentes de la ecuación, indíqueles que con las instrucciones de ellos, escribirá la igualdad. Intencione de alguna manera que lleguen a que la ecuación que modela la situación de la balanza es  $4x + 5 = 13$ .

Es importante que instruya a sus estudiantes a que asocien la  $x$  de una ecuación con el cuadrado usado también para representar la incógnita.

Pregunte a sus estudiantes cómo pueden saber qué número representa  $x$ . Algunos estudiantes pueden sugerir que reordene los números en ambos lados, de manera que el modelo en la balanza sea  $4x + 5 = 8 + 5$ ; otros u otras le pueden sugerir que cuando elimine un 1 de un lado, lo haga del otro lado, etc. La idea es que en algún momento sus estudiantes se den cuenta de que la ecuación se convierte en  $4x = 8$  y que esto no es más que repartir los 8 números 1 en 4 partes.

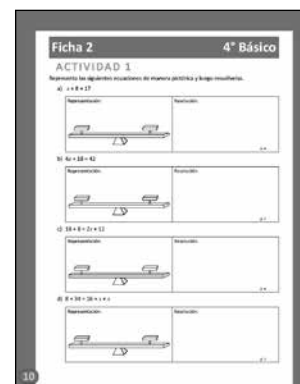
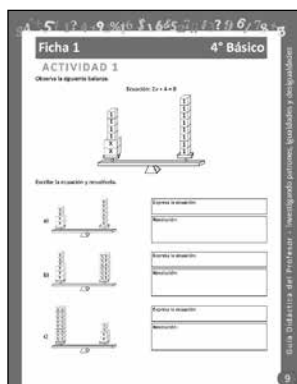
Deje que compartan sus estrategias de resolución, de manera que vean la gama de procedimientos que se pueden utilizar para resolver la ecuación. Insista en que cada uno de los pasos que utilicen los escriban en lenguaje algebraico para que lo adquieran y se acostumbren a él. Destaque que eliminar se hace en ambos lados de la balanza.

Finalmente, para este ejercicio pida que expongan sus estrategias y procedimientos, que vean cuál es el procedimiento más eficiente y anótelos.

Es importante que explique a sus estudiantes que resolver una ecuación significa encontrar el valor numérico de  $x$ .

Luego, muestre la ecuación  $3x + 2 = 20$  y pida a sus estudiantes que la representen, usando una balanza y la resuelvan.

Una vez concluida la actividad con la balanza algebraica, invite a sus estudiantes a trabajar en las actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2**. En estas fichas plantearán y resolverán ecuaciones de manera pictórica y realizarán el proceso inverso.



## QUINTO Y SEXTO BÁSICO

### Objetivo de la clase 5

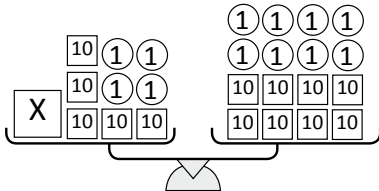
Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.

### Objetivo de la clase 6

Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:

- usar una balanza.
- usar la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos, en cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.

Comience la clase preguntando a sus estudiantes si recuerdan lo que es una ecuación y si saben cómo resolverlas. Recuérdeles que las ecuaciones son expresiones matemáticas que tienen un signo  $=$ . Escriba en la pizarra la expresión  $x + 54 = 87$  y pida a sus estudiantes si pueden decirle cuál es el valor de  $x$  en la ecuación. Dado que el cálculo de esta ecuación no es por simple inspección, aproveche la instancia para decir qué significa esa expresión. Puede decir “qué número sumado con 54 resulta 87”, pida a sus estudiantes que modelen esta ecuación usando la metáfora de la balanza.



Escoja alguna representación correcta en la balanza y solicite a la o el estudiante que la hizo que explique cómo determinar el valor de  $x$  a partir de esta representación.

Dependiendo del procedimiento utilizado, es importante que aquello que la o el estudiante registre en el modelo pictórico de la ecuación, lo refuerce con los procedimientos formales de resolución de una ecuación. Por ejemplo, si la o el estudiante tacha las 4 unidades a un lado y a otro, escriba en la pizarra  $x + 54 - 4 = 87 - 4 \rightarrow x + 50 = 83$ , así hasta que se resuelva la ecuación. Lo importante es que sus estudiantes digan cuáles son las ventajas de la resolución, por un procedimiento algebraico por sobre el pictórico, (se espera que se den cuenta que el procedimiento algebraico es más rápido y eficiente).

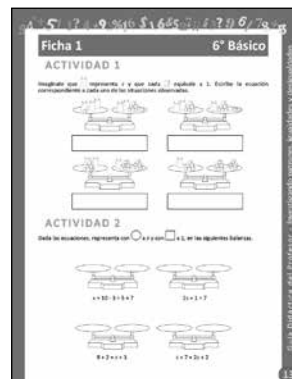
Luego, pida a sus estudiantes de 5° Básico que resuelvan la ecuación  $x + 13 = 37$  y a sus estudiantes de 6° Básico, la ecuación  $3x + 19 = 40$  usando los procedimientos algebraicos, aunque tiene permitido hacer el dibujo de la balanza.

Plantee a sus estudiantes de 5° y 6° Básico, una situación. Por ejemplo, “Don Alfonso es panadero y vende cada pan a \$120. Él hizo un acuerdo con Don Marcelino. Don Marcelino compra el pan durante el mes y el último día del mes le paga a Don Alfonso lo consumido. El mes pasado Don Marcelino le pagó a Don Alfonso con un billete de \$10 000 y Don Alfonso le dio de vuelto \$5 560. ¿Cómo podemos saber cuánto dinero gastó en pan Don Marcelino?”

Invite a sus estudiantes a plantear una ecuación, como la siguiente:  $x + 5\ 560 = 10\ 000$ . Estimule a sus estudiantes a resolverla y presente sus planteos y resoluciones en plenario.

Luego, dé una ecuación y pida a sus estudiantes que inventen una situación problemática que se pueda resolver a partir de ella.

Una vez concluida la actividad con las ecuaciones, invite a sus estudiantes a trabajar en las actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2**. En estas fichas plantearán y resolverán problemas con ecuaciones de manera pictórica.





## CIERRE

Resuma, junto con sus estudiantes de todos los cursos, aquellos conceptos clave trabajados en la primera clase con ecuaciones.

Pregunte a sus estudiantes qué es una ecuación, qué es una igualdad y para qué sirven las ecuaciones. También pregunte cuál es la relación entre una balanza y una ecuación.

Termine la clase preguntando, ¿qué aprendieron en esta clase? ¿Para qué sirve lo que aprendieron? ¿Cuál es la importancia del trabajo algebraico?

## OBSERVACIONES ADICIONALES

### • Información didáctica o conceptual

El trabajo con ecuaciones y su resolución tienen su énfasis en el modelamiento, pues son un puente que une el mundo matemático con la vida real. Por ello que es importante aproximar el mundo del álgebra a sus estudiantes, de una manera cercana y con significado, y el uso de la balanza concreta (de peso y numérica) con el dibujo de las balanzas ayuda a formar la idea que las ecuaciones no son más que un problema de equilibrio.

Una de las habilidades más importantes a desarrollar en el aprendizaje del álgebra es la habilidad para traducir un problema en una ecuación correcta que la modele. Es una habilidad difícil de adquirir por los estudiantes pero con práctica, rápidamente reconocen patrones de resolución aplicables a varias situaciones.

### • Sugerencias para la retroalimentación

En el caso de las ecuaciones, uno de los conocimientos previos necesarios para aprender a resolverlas es la relación entre las operaciones y sus operaciones inversas; junto con ello, las expresiones equivalentes de esas relaciones (por ejemplo,  $5 + 6 = 11$  entonces  $6 = 11 - 5$ ), esto es conocido como familia de operaciones.

Las ideas que sus estudiantes adquieren durante su experiencia aritmética del sentido de la operación y el signo igual, son que el signo igual significa “hacer algo” u “obtener un resultado”, más que un símbolo de la equivalencia entre lo que hay al lado izquierdo y el lado derecho de una ecuación. Comprender el significado del signo igual de una manera apropiada asegura que las y los estudiantes puedan plantear y resolver ecuaciones.

### • Sugerencias recursos didácticos

Balanza con figuras geométricas: <http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=33>.

Balanza numérica: <http://nrich.maths.org/content/id/4725/balancer.swf>.

<http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=26>.

Balanza algebraica:

[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_324\\_g\\_3\\_t\\_2.html?open=instructions](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_324_g_3_t_2.html?open=instructions).

Sudokus: <http://www.sudoku-online.org/>

[http://www.edicioneslolapirindola.com/cuentos\\_personalizados/AUD529\\_sudoku9/AUD529\\_sudoku9\\_ei\\_eje.asp](http://www.edicioneslolapirindola.com/cuentos_personalizados/AUD529_sudoku9/AUD529_sudoku9_ei_eje.asp).

Use los textos entregados por el Ministerio de Educación, según los tópicos desarrollados para reforzar actividades y temas en estudio.

## INICIO

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

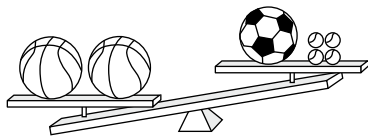
- Contar números.
- Comparar números.
- Componer y descomponer números.
- Comprender el concepto de igualdad.
- Agregar y quitar elementos y asociarlo con operaciones matemáticas.
- Sumar y restar números.
- Familia de operaciones.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

FICHAS 1 y 2 para 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6°, balanza numérica y de peso, fichas o bolitas azules y rojas, botones, bolitas de color blancas o negras.

## MOTIVACIÓN

Muestre a sus estudiantes la balanza (figura) en que hay dibujada una pelota de fútbol, una de basquetbol y pelotas de tenis, como se observa en el dibujo.



Solicite a sus estudiantes de los primeros cursos que le describan qué ven.

Indague si conocen lo que es una balanza y para qué sirve (si no lo saben, explíqueles). Luego, pregúnteles, ¿la balanza está en equilibrio o desequilibrio? ¿Qué es más pesado? Si tenemos que usar un signo, ¿cuál usarías para describir la situación de los pesos entre las pelotas?  $>$ ,  $<$  o  $=$ ?

Pregunte a sus estudiantes de los cursos superiores, qué pueden hacer para conseguir el equilibrio entre ambos pesos; algunos pueden sugerir quitar elementos y otras u otros, agregar elementos.

A continuación muestre a sus estudiantes el siguiente dibujo.



Pida a sus estudiantes que le expliquen la situación actual de las pelotas. Guíe la conversación a que la balanza está en equilibrio y que el peso de las pelotas de basquetbol es igual al peso de 2 pelotas de fútbol y 6 pelotas de tenis.

## DESARROLLO

## PRIMERO BÁSICO

## Objetivo de la clase

Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).

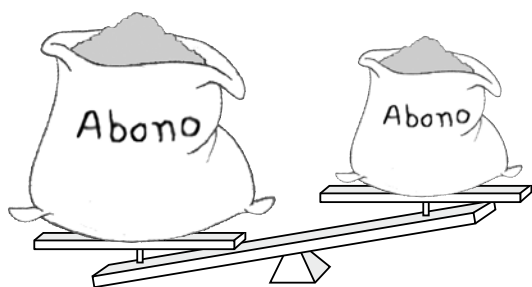
Muestre a sus estudiantes dos sacos con algún elemento en su interior, ambos con **el mismo contenido** y que evidentemente una tenga más elementos que la otra. Pregunte a sus estudiantes, ¿cuál de los dos sacos pesa más? ¿Cómo lo saben? Evidentemente le dirán que el saco más grande pesa más.

Luego, continúe y pregunte, ¿cuánto pesará cada saco? ¿Cuánto más pesado será un saco que el otro? Insista en que esto ocurre porque están pesando en el mismo elemento.

Lleve la discusión a reflexionar sobre lo necesario que es contar con un instrumento que ayude a medir estos sacos. Una o un estudiante puede mencionar una “pesa”, pregúntele qué es lo que es y cómo funciona.



A continuación, muestre a sus estudiantes una balanza vacía y pregúnteles cómo funciona. Se espera que expliquen, con sus palabras, que cuando tiene igual peso en ambos lados la balanza queda horizontal y que cuando la balanza pesa más a un lado, debiera inclinarse hacia ese lado.



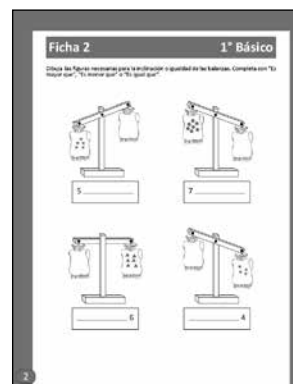
Muestre nuevamente a sus estudiantes los sacos y pregunte qué sucede si pone uno a cada lado de la balanza. Se espera que muestren con sus manos, o indiquen verbalmente que la balanza va inclinarse para el lado del saco más pesado. Ponga los sacos en la balanza para que comprueben si su hipótesis es cierta.

Si dispone de más balanzas para sus estudiantes, repártalas de lo contrario, pida que ocupen su balanza para realizar algunas mediciones.

Solicite a sus estudiantes que formen dos grupos uno con 5 elementos: (cubos pequeños, pelotas, lápices, etc.) y el otro, con 8 elementos (iguales al grupo anterior); pregunte si ponen un grupo de elementos a un lado y el otro grupo al otro lado, ¿qué sucederá con la balanza? Déjelos que formulen sus hipótesis y luego invítelos a pesar sus elementos. Una vez que tengan los elementos en la balanza, pregunte si la balanza está en equilibrio o en desequilibrio; luego, pregunte si la cantidad de lápices es igual o desigual en ambos lados de la balanza; deje que expresen sus opiniones. El consenso debiera indicar que cuando la cantidad de lápices (o elementos) es desigual, la balanza está en desequilibrio. Luego, pida a sus estudiantes que saquen de a un elemento del lado de la balanza que tiene más y digan qué sucede con la balanza. Que se detengan cuando la balanza esté equilibrada y expliquen por qué hay equilibrio; ellos debieran responder que es porque tienen la misma cantidad de elementos en ambos lados. Luego, quite un lápiz (o elemento) de alguno de los lados y pregunte qué sucede, si hay equilibrio o desequilibrio y qué sucedió con la cantidad de lápices en cada lado. Permita que cuenten los lápices restantes, que los manipulen y que se den cuenta que la balanza está en equilibrio cuando la cantidad de elementos es igual en ambos lados y cuando la cantidad de elementos es distinta en ambos lados, la balanza está desequilibrada.

Repita la misma acción con otros elementos, de manera que comparen en ambos lados de la balanza qué sucede cuando hay más, o igual cantidad de elementos de un lado o del otro. Estimule a que utilicen un lenguaje común, que asocien el equilibrio de la balanza con cantidades iguales y que utilicen el signo “=” para denotar ese estado. Para el caso del desequilibrio, que utilicen las expresiones “mayor que” y “menor que”, para denotar la desigualdad.

Invite a sus estudiantes a que realicen las actividades de la **FICHA 1** y de la **FICHA 2**. En la primera ficha será necesario que utilicen la balanza y en la segunda, utilizarán balanzas dibujadas para que hagan abstracción de los conceptos.



## SEGUNDO BÁSICO

### Objetivo de la clase

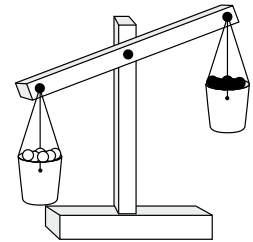
Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).

Inicie la clase mostrando a sus estudiantes dos bolsas transparentes con bolitas, unas de color negro y las otras de color blanco (puede reemplazar las bolitas de color, por poroto, botones, tuercas, etc. lo importante es que sea el mismo elemento y alrededor de 20), de manera que el número de bolitas, en ambas bolsas, parezca similar a la vista, pero que difieran en una pequeña cantidad.

Pregunte a sus estudiantes dónde hay más bolitas, en la bolsa con bolitas blancas o en la bolsa con bolitas negras. Se iniciará un debate acerca de cuál es la bolsa con más bolitas. Pregunte si la balanza les puede servir para saber dónde hay más o menos bolitas; sus estudiantes debieran decir que sí. Pida a una o uno que le explique cómo funciona la balanza y luego, a otros u otras que pongan las bolitas en cada lado de la balanza pero sin contar. La balanza debiera quedar inclinada hacia el lado donde hay más bolitas.

Sus estudiantes debieran explicar que hay más bolitas en un lado y que el número es mayor a un lado que al otro.


Pregunte ahora, cómo saber exactamente la cantidad que es mayor entre ambos grupos. Las y los estudiantes debieran decirle que contando es la mejor manera de saberlo. Solicite a un par que cuente el número de bolitas en cada vaso, para confirmar dónde hay más o menos.



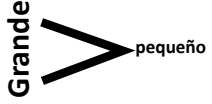
Supongamos que la cantidad de bolitas blancas es de 16 y la de bolitas negras es 18. Escriba en su pizarra 16 es menor que 18 y 18 es mayor que 16.

Explique a sus estudiantes que en Matemática existen signos que ayudan a comprender mejor la relación entre los números y su significado. Escriba en el pizarrón el signo = y pregunte qué significa. Sus estudiantes debieran decir que es el signo igual y denota que hay una igualdad entre ambos lados. Luego pregunte si conocen algún otro símbolo que relacionen el número 18 y el número 16, lo más probable es que no lo conozcan.

Escriba en la pizarra los signos > (mayor que) y < (menor que) escribiendo a su lado lo que significa.

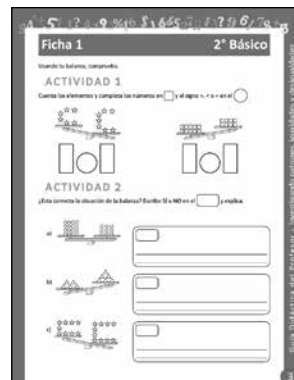
pequeño  Grande

Diga a sus estudiantes que les contará un secreto para que no se confundan, pues son signos que se parecen pero significan todo lo contrario. Para que eso no ocurra, es necesario identificar el número mayor (o el menor) y la abertura (o “vértice”) del símbolo tiene que ir donde se encuentre ese número.

Grande  pequeño

Cuando tengan que comparar dos números, por ejemplo 18 y 16, ya saben que 18 es mayor que 16, por lo tanto la abertura va hacia el número 18. Lo que expresado matemáticamente es  $18 > 16$  y se lee “18 es mayor que 16”. Si apareciera escrito al revés sería  $16 < 18$  y se lee “16 es menor que 18”. Luego, escriba el número 7, el 17 y pregunte, ¿cuál es el signo que va entre ellos? Espere a que expresen sus opiniones; aquellos que dicen que es el signo < que argumenten por qué es ese y no el otro y viceversa.

expresado matemáticamente es  $18 > 16$  y se lee “18 es mayor que 16”. Si apareciera escrito al revés sería  $16 < 18$  y se lee “16 es menor que 18”. Luego, escriba el número 7, el 17 y pregunte, ¿cuál es el signo que va entre ellos? Espere a que expresen sus opiniones; aquellos que dicen que es el signo < que argumenten por qué es ese y no el otro y viceversa.



Solicite a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1**, donde es necesario que manipulen una balanza; pueden confeccionar una como actividad complementaria. En la **FICHA 2**, el tránsito será concreto pictórico.

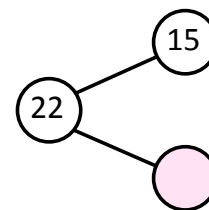
### TERCERO BÁSICO

#### Objetivo de la clase

Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.

Comience la clase mostrando a sus estudiantes 15 tapitas rojas y 7 azules en una bolsa transparente, pregúnteles cuántas tapas creen que hay y por qué creen que hay esa cantidad.

Luego, pida a una o uno de sus estudiantes, que cuente todas las tapas azules y a otra u otro estudiante que cuente todas las tapas rojas.



Escriba en la pizarra el número total de tapas azules y el número de rojas.

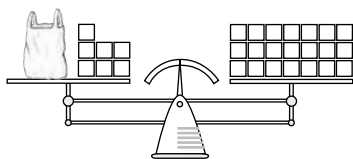
Pregunte a sus estudiantes, ¿cuántas tapas son azules; si sabemos que el total de tapas es 22 y que 15 son rojas?

Es importante que argumenten y comuniquen cómo obtuvieron el resultado y usted tiene que mediar para que se muestren distintas estrategias. Algunos lo hacen contando para saber cuánto falta, otros por ensayo y error, quitando 15 a 22, etc.

Escriba la familia de operaciones de estos 3 números.

$$\begin{array}{l} \boxed{15} + \boxed{7} = \boxed{22} \\ \boxed{7} + \boxed{15} = \boxed{22} \\ \boxed{22} - \boxed{7} = \boxed{15} \\ \boxed{22} - \boxed{15} = \boxed{7} \end{array}$$

A continuación, usando una balanza pictórica dibuje o muestre una ilustración como la siguiente.

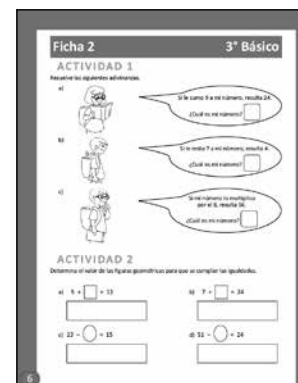
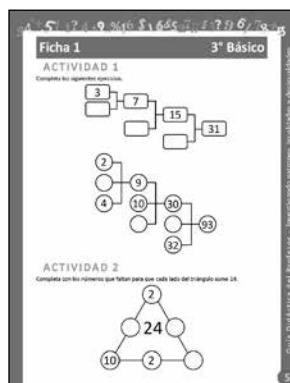


Pida a una o uno de sus estudiantes que explique la situación planteada en la balanza. Se espera que responda que es una balanza en equilibrio, por lo tanto lo que hay a la derecha pesa lo mismo que hay en la izquierda.

Solicite a otra u otro estudiante que escriba, usando símbolos matemáticos, la situación planteada suponiendo que cada cuadrado

equivale a 1. Se espera que escriba  $\text{bolsa} + 7 = 21$ .

Pregunte, cuántos cuadrados hay en la bolsa para que la igualdad se cumpla. Sus estudiantes emplearán diversas estrategias, es importante que se muestren cada una de ellas para que, en conjunto, decidan cuál es el procedimiento más eficiente.





En este curso, incluso la simple inspección es un buen procedimiento, pues en los cursos superiores se trabajarán los procedimientos formales.

Invite a sus estudiantes a que realicen las actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2**. En ellas resolverán diferentes ecuaciones de un paso que involucren la resolución de adiciones y sustracciones de manera lúdica.

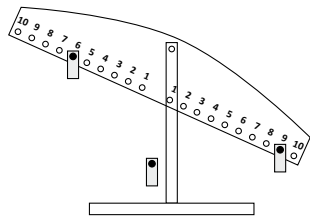
## CUARTO Y QUINTO BÁSICO

### Objetivo de la clase 4° Básico

Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.

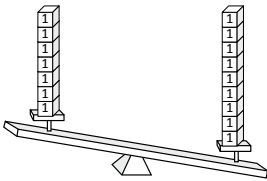
### Objetivo de la clase 5° Básico

Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.

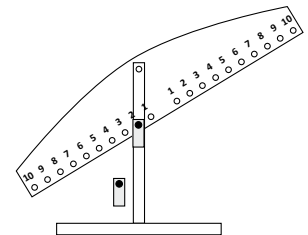


Usando la balanza numérica (si no cuenta con ella, en las referencias al final la dirección web de una balanza numérica virtual), pregunte a sus estudiantes con las fichas en la mano qué sucede si coloca una ficha en el número 6 a un lado y al otro lado, la ficha 9, ¿cómo quedaría la balanza? ¿Quedaría en equilibrio? Lleve la discusión al significado matemático de la relación entre el desequilibrio y la desigualdad entre el número 6 y 9 y la relación equilibrio con igualdad.

Use la otra balanza para que les quede claro que usarán la relación que cuando un número es mayor que el otro, la balanza se inclina hacia ese número.



Usando nuevamente la balanza numérica, coloque la ficha en el número 2 de la izquierda y pregunte, ¿en qué número debiera poner la ficha para que la balanza cambie de sentido?

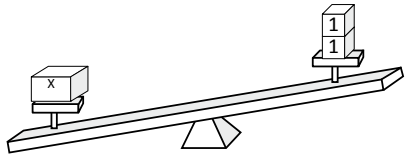


Se espera que digan números mayores a 2, pero comúnmente solo dicen un número. Dado que escucharán las respuestas de sus compañeros y compañeras, es probable que se percaten que son más de un número los que satisfacen la condición dada por usted. En ese momento, puede mediar poniendo las fichas en la balanza, en los distintos valores que digan sus estudiantes y luego anotándolos en la pizarra. Se espera que digan, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10. Cuando llegue al punto que no pueda poner más fichas en la balanza, pregunte qué pasaría si la balanza tuviera los brazos más largos y llegaran más allá del 10. Se espera que digan que podrían colocar la ficha en números más allá del 10. Entonces, escriba y diga que la solución para el problema de la balanza son los números 3, 4, 5, 6... 100, ...etc... Como es imposible escribir todos esos números, dirá que la solución del problema es “cualquier número mayor que 2”.

Asegúrese de que sus estudiantes siguen este análisis, pues ya están a un nivel simbólico. Cuando, estén convencidos de que la solución

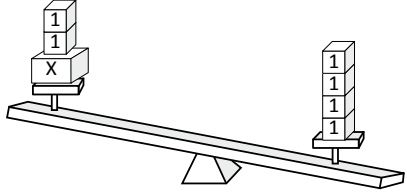


del problema es “todos los números mayores que 2”, escriba en la pizarra  $x > 2$ .



Pida a sus estudiantes que expliquen qué significa la expresión  $x > 2$  y por qué es solución al problema que usted planteó. Luego, pídeles que dibujen la expresión  $x > 2$  al otro tipo de balanza; debiera resultarles algo como el dibujo de al lado.

Usando el dibujo de la balanza, pida a sus estudiantes que escriban usando símbolos matemáticos la siguiente inecuación.

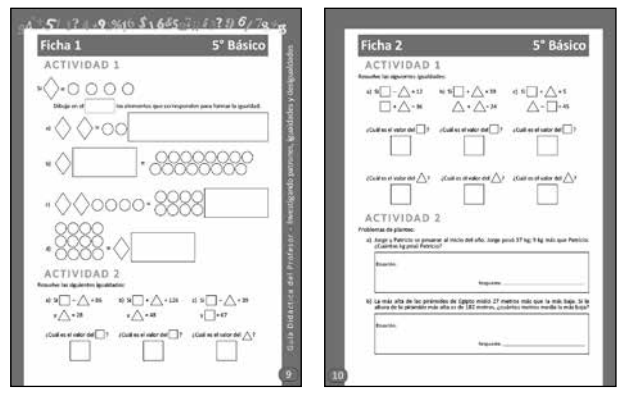


Se espera que ellos escriban  $x + 2 < 4$ ; si esta situación no se evidencia, guíelos para que lo consigan. Luego, pregunte, ¿qué sucede si quitas un cubo pequeño de cada lado de la balanza? ¿Cambia? ¿Queda igual? ¿Queda en equilibrio? ¿Cambia de sentido?

Se espera que digan que se mantiene la desigualdad, no vuelve al equilibrio ni cambia de sentido (es probable que algunos estudiantes digan que es el mismo procedimiento que realizaron con las ecuaciones y las balanzas en equilibrio, a ese alumno o alumna pídale que resuelva la desigualdad, es decir que deje el valor de  $x$  a un lado de la balanza).

Elimine cubos de 1 en ambos lados de la balanza, hasta que quede solo el cubo  $x$  a un lado de la balanza y 2 cubos, al otro lado. Pida a sus estudiantes que le expliquen qué significa matemáticamente esta nueva situación. Se espera que digan que el cubo  $x$  es menor que 2, lo que simbólicamente se expresa como  $x < 2$ . Luego pregunte cuáles son los números naturales que cumplen con el requisito de ser menor que 2; debieran responder 1 y 0.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2** de sus respectivos cursos. En cada una de ellas se espera que afiancen sus conocimientos en inecuaciones.



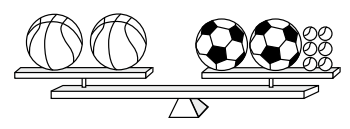
### SEXTO BÁSICO

#### Objetivo de la clase

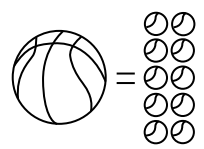
Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:

- usar una balanza.
- usar la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.

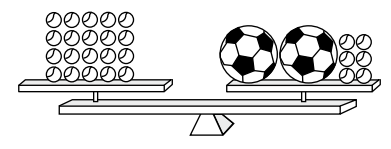
Retome la clase desde la situación de la balanza con las pelotas y pregunte a sus estudiantes qué pasaría si el peso de una pelota de basquetbol fuera equivalente al peso de 10 pelotas de tenis. Puede representarlo pictóricamente en la pizarra.



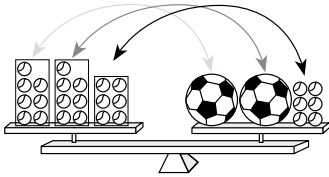
¿Cuántas pelotas de tenis equivalen a una pelota de fútbol? Pida a sus estudiantes que dibujen la situación de la balanza, reemplazando el valor de los balones de basquetbol por pelotas de tenis.



Muéstreles la representación pictórica de la balanza, algo parecido al siguiente dibujo.

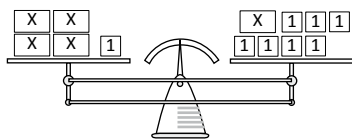


Explíqueles que ahora ordenará las pelotas de tenis de la derecha de la balanza, de manera que visualmente identifiquen a cuánto equivale el peso de una pelota de fútbol. Muéstrelas el siguiente dibujo.



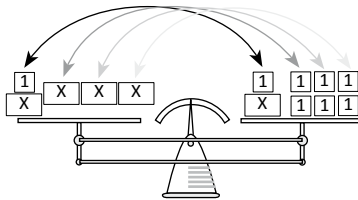
Muestre la correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación, de manera que sea evidente que el peso de una pelota de fútbol equivale al peso de 7 pelotas de tenis.

Ahora, muestre a sus estudiantes la siguiente balanza que representa una ecuación. Dígalos que tratarán de usar el mismo procedimiento que con las pelotas; es decir, establecer la correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación.



Pida que escriban con símbolos, la expresión matemática que se representa en la balanza. Sus estudiantes debieran expresar que la ecuación es  $4x + 1 = x + 7$ . Solicite que dibujen un reordenamiento de los cuadrados de la izquierda y de la derecha, de manera que la distribución sea evidente.

Si usted evalúa que sus estudiantes no están preparados para este avance, puede realizar la actividad con una balanza real o virtual.



Sus estudiantes podrían llegar a una representación como la que aparece al costado, y al hacer la correspondencia 1 a 1, el valor de  $x$  correspondería a 2.

Es necesario que intencione que esta actividad se lleve al plano de lo simbólico, por lo que se recomienda que resuelva otra ecuación usando el método de la descomposición y de la correspondencia 1 a 1.

Por ejemplo, puede resolver la ecuación:  $3x + 7 = 13$

$$3x + 7 = 6 + 7$$

$$3x + 7 = 3 \cdot 2 + 7$$

Lo que visualmente da el valor de  $x$ , que es 2.

Si lo considera, en vez de una ecuación de este tipo, puede revisar con sus estudiantes una ecuación de tipo 2:

$$2x + 2 = x + 3$$

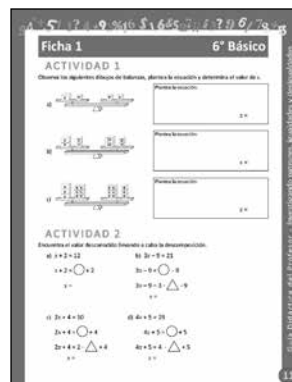
$$x + x + 2 = x + 2 + 1$$

que reordenando resulta:

$$(x + 2) + x = (x + 2) + 1$$

Haciendo la correspondencia 1 a 1, resulta que  $x$  es 1.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** donde tienen que plantear ecuaciones que se presentan en balanzas pictóricas y las resuelven por correspondencia, término a término. En la **FICHA 2** se ejercitan los contenidos y habilidades trabajados por un tránsito más simbólico.





## CIERRE

Reúna a sus estudiantes para realizar el cierre de la clase. Pregúnteles, ¿qué aprendieron en la clase? ¿Para qué sirve lo que aprendieron?

Luego, haga precisiones por curso; inicie preguntando a sus estudiantes de los primeros cursos qué es el equilibrio, cuándo hay desequilibrio, si es útil la balanza, etc.

A continuación, pregunte cuál es el signo matemático que están asociado al equilibrio y cuáles están asociados al desequilibrio. ¿Qué es una igualdad? ¿Qué es una ecuación?, etc.

Puede finalizar la clase, preguntando cuál fue la actividad que más les gustó y por qué, para que los estudiantes expresen sus apreciaciones sobre el trabajo realizado.

## OBSERVACIONES ADICIONALES

- **Información didáctica o conceptual**

Un concepto que no se ha trabajado explícitamente en las clases es el de ecuaciones equivalentes, pero puede servir para ampliar la clase. Dos ecuaciones son equivalentes cuando, a pesar de tener distintos términos, tienen la misma solución.

Puede transformar una ecuación en una ecuación equivalente de varias maneras. Se puede simplificar la ecuación, realizando la misma operación con la misma expresión en ambos lados de la ecuación - como suma, resta, multiplicación o división o puede invertir la igualdad.

- **Sugerencias para la retroalimentación**

Aunque es muy importante trabajar el tránsito concreto, pictórico con las y los estudiantes, debe tener en consideración sus ritmos de aprendizaje, pues muchas veces algunos avanzarán en su aprendizaje de manera muy rápida y pueden saltarse alguno de los pasos de la metodología COPISI. Pero, puede haber estudiantes que no superen del nivel concreto; estos estudiantes requieren un apoyo extra para avanzar al paso siguiente. Pida a sus compañeras y compañeros que le expliquen las actividades a realizar, de manera que se sientan en confianza de preguntar si tienen dudas.

- **Sugerencias recursos didácticos**

Elaborar una balanza usando material reciclado, puede ser una buena oportunidad de vincular la matemática con las otras asignaturas, como lo hicieron en ese ejemplo:  
<http://trabajos3detorrevelo.blogspot.com/2009/04/trabajo-hacer-una-balanza.html>.

Balanza numérica: <http://nrich.maths.org/4725>.

Balanza algebraica: [http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_201\\_g\\_3\\_t\\_2.html?open=instructions&from=search.html?qt=balanza](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_201_g_3_t_2.html?open=instructions&from=search.html?qt=balanza).

Balanza de figuras geométricas: <http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=33>.

Balanza con operaciones: <http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=26>.

Use los textos entregados por el Ministerio de Educación, según los tópicos desarrollados para reforzar actividades y temas en estudio.

## INICIO

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Contar números.
- Comparar números.
- Componer y descomponer números.
- Comprender el concepto de igualdad.
- Agregar y quitar elementos y asociarlo con operaciones matemáticas.
- Sumar y restar números.
- Familia de operaciones.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

Balanza numérica, bolsitas o cajas que digan X en el exterior.

## MOTIVACIÓN

Cuente a sus estudiantes que jugarán con el número 4. Como para esta actividad podrían requerirse las cuatro operaciones básicas, puede solicitar a sus estudiantes de 1° o 2° Básico que desarrollen actividades que involucren el número 4, como contar de 4 en 4, pasarle la tabla del 100 y que vean el patrón geométrico que forman los números que terminan en 4, etc.

A las y los estudiantes de cursos superiores, propóngales que con cuatro números 4 y las cuatro operaciones formen los números del 0 al 4; por ejemplo  $0 = 4 : 4 - 4 : 4$ . Explique que solo trabajarán estos números, pero originalmente el problema es formar los números del 0 al 100.

Esta actividad puede parecer sencilla, pero se darán cuenta de que no lo es.

Es un desafío para sus estudiantes y los motivará a compartir y a pensar en cómo resolver este sencillo problema en su enunciado, pero de alta demanda cognitiva.

Puede contarles que este ejercicio es uno de los problemas enunciados en el libro *El hombre que calculaba* (de Malba Tahan) y motivarlos a leer este libro.

(Resp:  $0 = 4 - 4 + 4 - 4$ ;  $1 = 4 : 4 + 4 - 4$ ;  $2 = (4 : 4) + (4 : 4)$ ;  $3 = ((4 \cdot 4) - 4) : 4$ ;  $4 = 4 \cdot (4 - 4) + 4$ )

## DESARROLLO

## PRIMERO BÁSICO

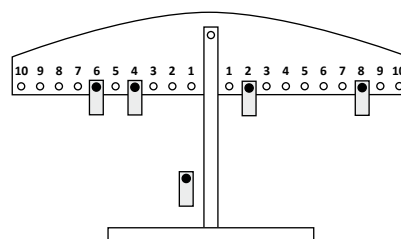
## Objetivo de la clase

Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, utilizando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).

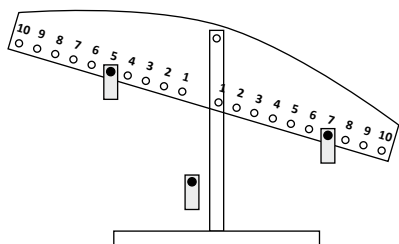
Muestre a sus estudiantes la balanza numérica.

Explíqueles que es una balanza que se usa con fichas que se cuelgan (si no cuenta con una balanza como esta puede usar una balanza numérica virtual, cuya referencia la encuentra en la sección "Sugerencias recursos didácticos").

Pida a una o un estudiante que pruebe poniendo fichas en distintos lados y que descubra como funciona.



Luego, pídale que coloque una ficha en el número 7 a un lado de la balanza y al otro lado, en el número 5; pregunte si la balanza está en equilibrio o desequilibrio; las y los estudiantes debieran decir que en desequilibrio. Luego pregunte cuál de los dos números es mayor, si 7 o 5. Después, pregunte cuál de los dos es menor (5).



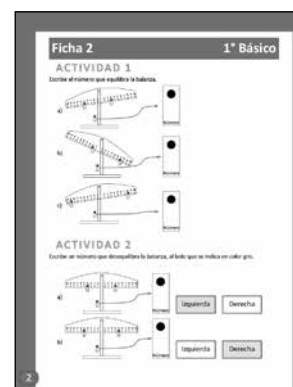
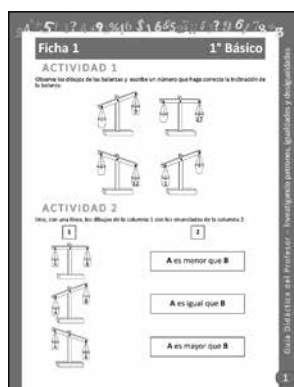
Escriba en la pizarra “7 es mayor que 5 y 5 es menor que 7”. Solicite a sus estudiantes que registren en sus cuadernos la información referida al desequilibrio.

Una vez que quede clara la situación de desequilibrio con las fichas en los números 5 y 7, pregunte qué habría hacer para que la balanza quede en equilibrio.

Tome un tiempo para escuchar distintas opiniones e invite a algunos estudiantes a probar sus hipótesis. Algunos o algunas debieran poner la ficha en el número 2 para que la balanza quede en equilibrio; pregúnteles por qué el 2 hace que la balanza esté en equilibrio; pregunte al resto de sus estudiantes. Al final de la puesta en común de ideas, debieran expresar que 5 y 2 hacen 7 por eso hay equilibrio.

Puede continuar probando con distintos números 10 y 2 por ejemplo y realizar la misma experiencia anterior.

Invite a sus estudiantes a que realicen las actividades de la **FICHA 1** y de la **FICHA 2**. En la que trabajarán con la aplicación de los conceptos aprendidos y terminarán con la resolución de problemas.



## SEGUNDO BÁSICO

### Objetivo de la clase

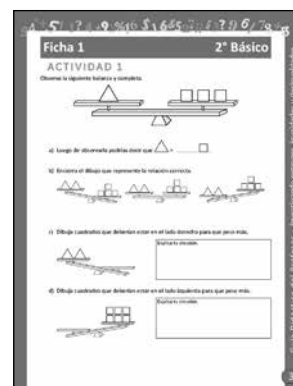
Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).

Converse con sus estudiantes acerca de la balanza y pida que nuevamente le cuenten lo que han hecho con ella en sus clases. Se espera que relaten que pesaron objetos y realizaron actividades en las que compararon números.

Pídale que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** para afianzar sus conocimientos sobre igualdades y desigualdades; dígales que usarán la balanza pero en una situación problemática.

Al inicio de la clase es necesario que con sus estudiantes recuerden lo que significa cada uno de estos signos que se trabajaron en la clase anterior; escriba en la pizarra los tres signos, >, < y =, pregunte para que sirve cada uno de estos signos y qué significan.

Escuche con atención las explicaciones de sus estudiantes, medie para que las o los que no entendieron, logren la comprensión de los conceptos a través de sus compañeros y compañeras.



Luego, solicite a sus estudiantes que recorten los números y signos de la página 15 en el Cuaderno de ejercicios. Indíqueles que se juntarán en parejas, pues jugarán al dominó del mayor y menor. Explique las reglas del juego y permítales que jueguen hasta que se terminen las fichas o hasta que no puedan hacer más movimientos.

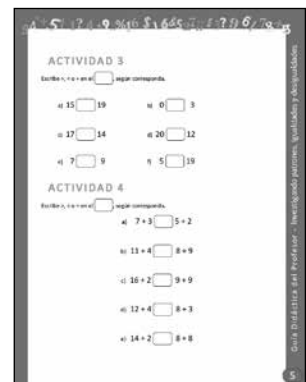
El juego empieza de la siguiente forma. Cada estudiante pone sus fichas separadas en dos grupos: números y signos >, < o =, todas boca abajo, las revuelve y las reordena. Cada competidor saca el primer número del grupo de los números y lo pone sobre la mesa boca arriba, el que obtiene el número mayor inicia el juego.

El primer jugador o jugadora inicia con un número y un signo y le toca el turno a otra u otro estudiante tiene que buscar un número entre sus fichas que satisfaga la condición que le puso su compañero y luego agregar un signo. Cuando uno de los jugadores no tiene un número que satisfaga la condición del oponente, tiene que decir PASO y otro u otra estudiante hará la jugada con un nuevo número y un nuevo signo. El juego se termina cuando uno de los dos competidores se queda sin fichas o cuando uno de los estudiantes no pueda hacer más movimientos.

$$\boxed{5} \quad \boxed{>} \quad \boxed{4} \quad \boxed{<} \quad \boxed{20} \quad \boxed{=} \quad \boxed{20}$$

Mientras sus estudiantes juegan dominó, circule por los puestos de trabajo comprobando que no han cometido errores, actúe de juez cuando no haya acuerdo.

Luego, que terminen de jugar dominó, pregunte a sus estudiantes sus opiniones con respecto al juego y sobre el uso de los signos. Indique que individualmente realicen la **FICHA 2**, que refuerzan las habilidades y contenidos trabajados en la clase.



## TERCERO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.

Comience la clase preguntando por la familia de operaciones de los números 20, 30, 50. Si no recuerdan este concepto, recuérdelos con pistas qué es lo que pasa entre estos tres números; por ejemplo, dígales cuál es la operación que hay que hacer entre 20 y 30, para obtener 50 o cuál es la operación que hay que hacer entre 50 y 30, para obtener 20.

$\boxed{20} + \boxed{30} = \boxed{50}$	Escriba la familia de operaciones. Pida a sus estudiantes que planteen una situación problemática, usando la familia de operaciones de estos tres números; por ejemplo, Magdalena tenía 50 láminas y le regaló 30 a su hermana, ¿cuántas le quedan ahora? Magdalena tenía 20 láminas y su tía le regaló 30, ¿cuántas láminas tiene en total?
$\boxed{30} + \boxed{20} = \boxed{50}$	
$\boxed{50} - \boxed{20} = \boxed{30}$	
$\boxed{50} - \boxed{30} = \boxed{20}$	

Una vez que armen la familia de operaciones con estos tres números, escriba en la pizarra  $20 + \square = 50$ , ¿cuál es el valor de  $\square$ ? Se espera que digan que  $\square = 30$ ; si no ocurre, vuelva a verificar que la familia de operaciones se comprende.

A continuación, muéstreles una ilustración con la que puedan formar familias de operaciones.

Pida a sus estudiantes que observen el dibujo e inventen una situación problemática en la que tienen que determinar un valor desconocido. Escríbala en la pizarra.

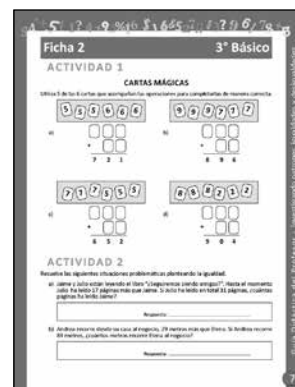
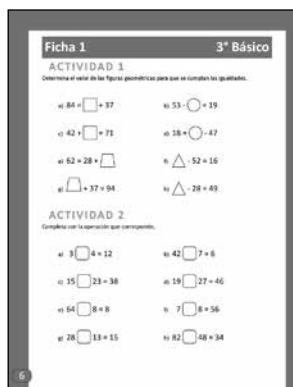
Puede decirles que, de un total de 7 perros, 3 están en el canasto, ¿cuántos están fuera del canasto? Hay 4 perros fuera del canasto y 3 dentro, ¿cuántos perros hay en total? etc.



Luego, pídeles que, por cada situación problemática, planteen una igualdad y que la cantidad desconocida, la representen con una figura o dibujo.

Puede ser,  $3 + \text{perro} = 7$  o  $7 - \text{perro} = 4$ , etc.

Invite a sus estudiantes a resolver las ecuaciones y que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y de la **FICHA 2**.



## CUARTO Y QUINTO BÁSICO

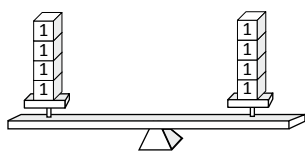
### Objetivo de la clase 4° Básico

Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.

### Objetivo de la clase 5° Básico

Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma simbólica.

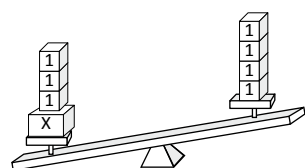
Empiece la clase preguntando cuál es la diferencia entre una ecuación y una inecuación. Escuche lo que sus estudiantes le dicen; anote en la pizarra los conceptos clave. Por ejemplo, pueden decirle que la ecuación tiene signo igual y las inecuaciones usan el signo  $>$  o  $<$ , que la ecuación tiene una solución, en cambio las inecuaciones tienen muchas, etc.



A continuación muéstreles una balanza en equilibrio como la del dibujo. Pregunte cuál expresión matemática está representada en la balanza.

Se espera que las y los estudiantes al observar que la balanza está en equilibrio, afirmen que es una igualdad.

Algunos afirmarán que es una ecuación, pero explíqueles que para que sea ecuación tiene que tener una incógnita.



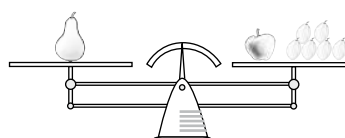
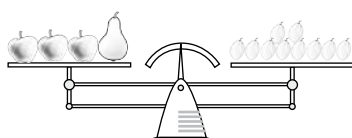
Luego, muestre el siguiente dibujo de una balanza.

Pida a sus estudiantes que escriban la expresión matemática de lo que se representa en el dibujo.

Se espera que escriban  $x + 3 > 4$ . Si esto no acontece, incentive el debate de ideas y que sean los argumentos matemáticos los que convengan.

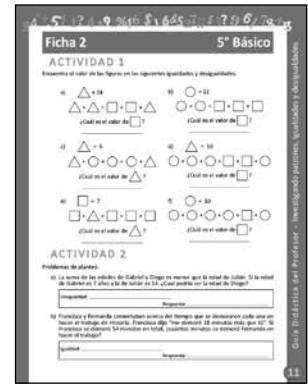
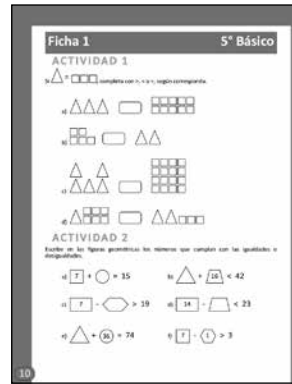
Solicite a sus estudiantes que resuelvan la inecuación y determinen los valores de  $x$ , que hacen que la inecuación se satisfaga.

Finalmente, presente el siguiente problema: Se sabe que 3 manzanas y 1 pera pesan lo mismo que 10 ciruelas; y 6 ciruelas y 1 manzana pesan lo mismo que 1 pera. ¿Cuántas ciruelas se necesitan para equilibrar la balanza con 1 pera?



Se espera que las y los estudiantes representen la situación en dos balanzas y por diferentes estrategias logren el resultado (7 c).

Invite a sus estudiantes a que realicen las actividades de la **FICHA 1** y la **FICHA 2**. En ellas pondrán en juego sus habilidades para resolver ecuaciones e inecuaciones, en el contexto de la resolución de problemas.



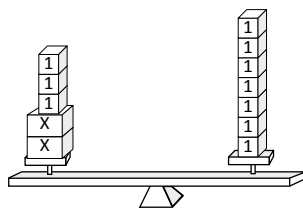
## SEXTO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:

- usar una balanza.
- usar la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos, en cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.

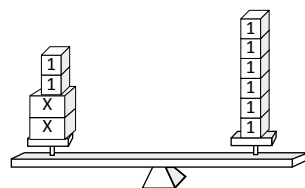
En una balanza coloque 7 cubos en uno de sus lados y al otro lado, dos bolsas que tengan escrito  $x$  en la parte de afuera y 3 cubos más. Si no cuenta con una balanza, puede usar una balanza virtual, cuya referencia está al final, en la sección “Sugerencias recursos didácticos”. No les dé la ecuación a sus estudiantes, pues es parte de la actividad que la planteen.



Pida a una o uno de sus estudiantes que plantee la ecuación y la escriba en la pizarra.

Luego, necesitará dos estudiantes: uno o una que manipule la balanza y otra u otro que escriba en la pizarra (el estudiante que escriba en la pizarra debe ser hábil algebraicamente hablando). Los otros estudiantes también debieran escribir en sus cuadernos sus hipótesis.

Explique que dirá en voz alta acciones para que la o el estudiante que manipula la balanza las realice; se espera que los otros estudiantes escriban en sus cuadernos, utilizando lenguaje matemático, las acciones y situaciones que suceden con la balanza. Por ejemplo, si usted dice que hay que quitar un cubo 1 a cada lado, se espera que observen la balanza (o no necesariamente) y escriban.



$$2x + 3 = 7$$

$$2x + 3 - 1 = 7 - 1$$

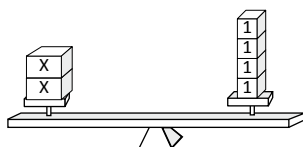
$$2x + 2 = 6$$

La idea es que usted conduzca la clase de manera que las y los estudiantes se den cuenta que si quita o pone la misma cantidad en ambos lados de la balanza, esta continúa en equilibrio y lo otro muy relevante, es que la situación modelada puede escribirse en lenguaje matemático formal.

Diga en voz alta más acciones, de manera que se asegure que lo está consiguiendo.

En algún momento debiera llegar a una situación como la que se ilustra a continuación.





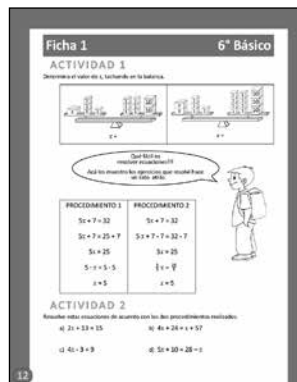
Pregunte cómo podrían determinar el valor de  $x$ , si a un lado hay  $2x$  y al otro hay 4 cubos. Alguien puede sugerir la idea de repartir cubos a cada uno de las  $x$ .

Refuerce la idea de repartirlos equitativamente; y que esa acción la asocien con alguna operación matemática. Se espera que intuyan que es la operación división.

Pídales que escriban matemáticamente lo que resulta de repartir, equitativamente, a ambos lados y la expresión asociada  $\frac{2x}{2} = \frac{4}{2} = 2$ , lo que da un valor de  $x = 2$ .

Para asegurarse que la comprensión de la resolución de ecuaciones se ha logrado, pídale a uno o varios estudiantes que resuelvan una ecuación (por ejemplo  $14 = 5 + 3x$ ). Para ayudarlos, díales que puede dibujar una balanza, si es que lo necesita.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** donde tienen que plantear ecuaciones que se presentan en balanzas pictóricas y las resuelvan. En la **FICHA 2** se ejercitan los contenidos y habilidades trabajados para la resolución de problemas.



## CIERRE

Precise con sus estudiantes los conceptos de igualdad y de desigualdad; es importante que expongan sus ideas acerca de estos conceptos, que se discutan y se argumenten. También ponga en discusión en el plenario los términos de ecuación e inecuación.

Resuma junto con sus estudiantes lo trabajado en esta clase, enfatice en la escritura y el manejo de los símbolos.

Pregunte a sus estudiantes ¿Qué aprendieron en la clase? ¿Para qué sirve lo que aprendieron?

## OBSERVACIONES ADICIONALES

- **Información didáctica o conceptual**

El álgebra es a menudo vista como una disciplina abstracta y simbólica del currículo de Matemática; sin embargo, el pensamiento algebraico comienza tan pronto como las y los estudiantes observan el cambio consistente y tratan de describirlo. Por ejemplo, en los primeros años, el pensamiento algebraico puede ser representado a través de situaciones cotidianas tales como el equilibrio, utilizando materiales concretos (balanzas). Estas progresan con el uso de representaciones más simbólicas, en los cursos siguientes, cuando las letras se utilizan para generalizar el pensamiento o la existencia de situaciones, usando variables. En este módulo se ha intentado pasar por un tránsito concreto, pictórico y simbólico que es una manera de enseñar álgebra en educación básica.



- **Sugerencias para la retroalimentación**

Sin duda el uso de letras y símbolos es una de las mayores dificultades para las y los estudiantes que aprenden álgebra. Es difícil entender que una misma letra puede ser usada en diferentes contextos con diferentes significados. Los diferentes significados de una misma letra o de un mismo símbolo en diferentes contextos, presenta dificultades en la comprensión a nivel conceptual del álgebra y en la resolución de problemas algebraicos.

Es por esta razón que se sugiere introducir estos conceptos, desde un tránsito concreto usando una balanza que los mismos estudiantes pueden elaborar y luego pasar al plano pictórico. En esta etapa es importante que las y los estudiantes no solo resuelvan ejercicios sino que también sean capaces de modelar situaciones, usando aproximaciones algebraicas; por ejemplo, el uso de figuras geométricas por incógnitas, etc.

- **Sugerencias recursos didácticos**

Elaborar una balanza usando material reciclado, puede ser una buena oportunidad de vincular la matemática con las otras asignaturas, como lo hicieron en ese ejemplo <http://trabajos3detorrevelo.blogspot.com/2009/04/trabajo-hacer-una-balanza.html>

Balanza numérica: <http://nrich.maths.org/4725>.

Balanza algebraica: [http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames\\_asid\\_201\\_g\\_3\\_t\\_2.html?open=instructions&from=search.html?qt=balanza](http://nlvm.usu.edu/es/nav/frames_asid_201_g_3_t_2.html?open=instructions&from=search.html?qt=balanza).

Balanza de figuras geométricas: <http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=33>.

Balanza con operaciones: <http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=26>.

Use los textos entregados por el Ministerio de Educación, según los tópicos desarrollados para reforzar actividades y temas en estudio.

## CLASE 8

## 1° a 6° BÁSICO

### (RETROALIMENTACIÓN)

### INICIO

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos).
- Patrones numéricos y geométricos.
- Equilibrio, desequilibrio, igualdad y la desigualdad.
- Ecuación e inecuaciones.

#### RECURSOS DIDÁCTICOS

Fichas de 1° a 6° Básico. Pruebas y sus correcciones.

Balanza y balanza numérica.

#### MOTIVACIÓN

Reúna a sus estudiantes en plenario y cuénteles que esta clase es la última del módulo de “Investigando patrones, igualdades y desigualdad”. Pida a uno o dos estudiantes de cada curso, si es posible, que cuente en qué han trabajado estas 6 clases; fomente un clima de respeto entre sus estudiantes. Se espera que presenten y escuchen opiniones y juicios de manera adecuada para enriquecer los propios conocimientos y aprendizajes como también los de sus compañeros.

Una vez concluida la síntesis del trabajo realizado, es importante que conozcan su opinión, en general, de lo que le pareció el trabajo realizado. Converse con sus estudiantes los logros y las buenas actitudes que se mostraron durante el trabajo en el módulo. También, coménteles las sorpresas que surgieron en el camino y cómo se siente que hayan terminado este módulo. Además, es importante que conozcan los aspectos a mejorar, no los presente de manera negativa; se espera que manifiesten una actitud positiva frente a sí mismos y sus capacidades, como también hacia la asignatura.

A continuación, dígalos que para mejorar más aún sus aprendizajes analizarán en conjunto las pruebas que respondieron y que para ello usted necesita saber:

- ¿Cómo se sintieron cuando desarrollaron la prueba?
- ¿Cuáles fueron las preguntas o temas que les fueron más fáciles de responder?
- ¿Cuáles fueron las preguntas o temas que más les costó resolver?
- ¿Se les olvidó algo durante la prueba?
- ¿Cómo creen que les fue? ¿Por qué?

Propicie el diálogo en torno a la prueba, facilite la conversación en relación a que la prueba no significa que no se aprende más sobre algún tema sino que es una manera de aprender. Permita que la conversación fluya y que se escuchen en forma respetuosa, que con sus palabras expliquen las dificultades o las fortalezas de sus desempeños; para ello vuelva a preguntar cómo resolvieron la situación o de qué forma resolvieron aquellos problemas que les resultaron más fáciles o más difíciles.

Finalmente, entregue las pruebas y su corrección a cada estudiante. Dé tiempo para que la revisen y comenten, luego pregúnteles nuevamente lo planteado al inicio.

Invite a sus estudiantes a que formen grupos por curso, (si es posible), pues realizará una pequeña sesión donde revisarán y reforzarán aquellos desempeños que resultaron con rendimiento más bajo.

## PRIMERO Y SEGUNDO BÁSICO

### Objetivo de la clase

Afianzar o reforzar los aprendizajes relativos, secuencias numéricas en tablas y resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso.

Muestre a sus estudiantes una lámina en la que se represente una carrera, como la que se ve a continuación.



Pida a sus estudiantes que muestren quién es el tercer corredor, ¿cuál es el lugar que ocupa el corredor que tiene en su polera el número 33? Pídeles que lean en voz alta los números en las poleras de las y los corredores, desde el 1° al 10° y viceversa.

Luego, tape con su mano algún número de una polera de un corredor y pida a algún alumno o alumna, que indique cuál es el número debiera tener el corredor escrito en su polera. También pregunte por si la secuencia fuera de más corredores y las poleras siguieran la misma regla, ¿cuál es el número que debiera tener la o el corredor ocupa en el lugar 11?

Una vez que usted sienta que las preguntas se agotaron para este estímulo, pida a sus estudiantes que trabajen en las actividades de la **FICHA 1**.

La idea es que trabajen en forma autónoma, pero pueden hacerlo con algún compañero o compañera, si es que lo requieren.

Una vez que el trabajo con la **FICHA 1** está realizado, muestre a sus estudiantes una balanza.

Ponga a un extremo de la balanza 5 elementos de un color (por ejemplo, 5 cubos rojos) y pregunte a sus estudiantes si la balanza está en equilibrio o desequilibrio. Luego, pregunte cuántos elementos hay a cada lado de la balanza, cuente los del lado que tiene 5 de uno en uno y pregunte cuántos elementos hay al otro lado. Luego pregunte cuál número es mayor: el 5 o el 0. A continuación agregue de a uno en uno, los cubos

necesarios para que la balanza se equilibre; cada vez que se agrega uno, pregunte si la balanza está en equilibrio o desequilibrio.

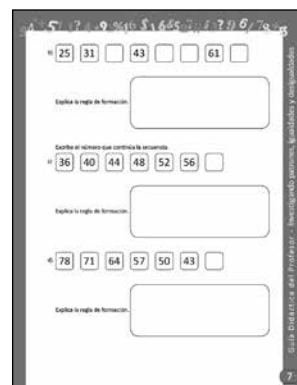
Cuando llegue al equilibrio, pregunte a sus estudiantes qué sucederá si saca un cubo de uno de los lados, ¿la balanza está en equilibrio o desequilibrio? ¿Hay igualdad en el número de cubos o no?

Pida a sus estudiantes de 1° Básico que trabajen con la **FICHA 2**, de manera autónoma.

Mientras, muestre a sus estudiantes de 2° Básico el signo > y pregunte qué significa, haga lo mismo con el signo <.

Luego, utilice la balanza y solicite a sus estudiantes que usen esos signos para indicar las distintas inclinaciones de la balanza. Finalmente, haga que sus estudiantes comparen números usando los signos > o <

Invite a sus estudiantes de 2° Básico a que desarrollen las actividades de las **FICHA 2**.



### TERCERO Y CUARTO BÁSICO

Muestre a sus estudiantes la tabla del 100 y el dibujo de una máquina de números. Explíqueles que usarán ambos instrumentos para detectar patrones numéricos.

Pida a sus estudiantes que digan un número y usted les responderá con otro número. El número que usted diga, debieran pintarlo en su tabla de 100, de manera que puedan determinar la regla que forma estos números.

Por ejemplo, usted puede pensar la regla 7 x N. Si sus estudiantes le dicen 5, usted dice 35 y los estudiantes debieran pintar la casilla 35 en la tabla del 100.

Luego de varios números, debieran obtener algo como la tabla de ejemplo. Intencione para que sus estudiantes detecten la regla de formación, usando la naturaleza de los números y (o) el diseño dejado en la tabla del 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Antes de que algún estudiante sea capaz de verbalizar la regla de formación, muestre el patrón geométrico que los números dejan en la tabla del 100. Por ejemplo, pregunte si el número 84 debiera pintarse y por qué.

Promueva el diálogo y la discusión, de manera que los argumentos matemáticos surjan.

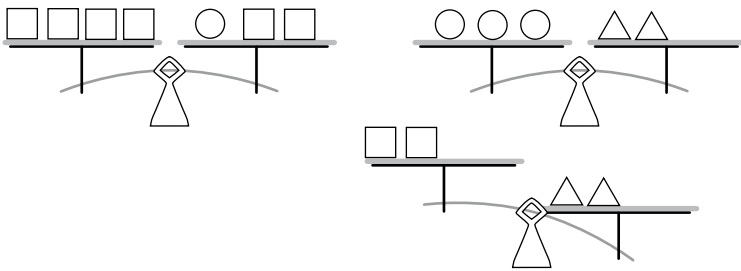
Cuando detecten la regla de formación, realice la misma actividad con sus estudiantes, las veces que estime necesario.

Puede introducir variaciones en esta actividad; por ejemplo, puede decirles la regla de formación y que pinten en la tabla de 100, o mostrarle la tabla de 100 pintada, siguiendo un patrón geométrico y solicitarles que formulen reglas de formación para esos números; dando un patrón parcial, numérico o geométrico y pedir que lo continúen o completen.

Una vez que sus estudiantes y usted sientan que la actividad se ha logrado, continúe su clase invitándolos a que desarrollen las actividades de la **FICHA 1**.

Luego, que sus estudiantes hayan realizado las actividades de la **FICHA 1**, explíqueles que ahora trabajarán el tema de ecuaciones.

Muestre a sus estudiantes una balanza como las figuras que se presentan a continuación.



Solicite a sus estudiantes que escriban las ecuaciones (o inecuaciones) que se representan en las balanzas.

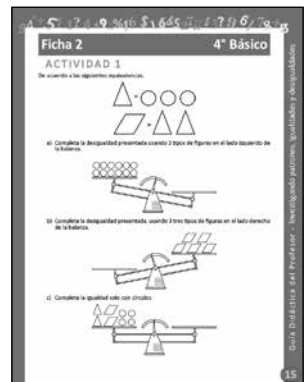
Invítelos a que relacionen el triángulo con el cuadrado; promueva nuevamente la discusión para que los argumentos matemáticos sean la base de la discusión. Deberían concluir que un triángulo equivale a 3 cuadrados.

A continuación, dígalos que el cuadrado equivale al número 1 y pídale que escriban la ecuación de la primera balanza, debiera ser  $\bigcirc + 2 = 4$ . Solicite que resuelvan la ecuación y pida que expliquen sus procedimientos ( $\bigcirc = 2$ ).

Una vez terminado, sabiendo el valor de  $\bigcirc$ , pida que escriban la ecuación que se representa en la balanza 2; debieran escribir  $2\Delta = 6$  o una ecuación equivalente; pídale nuevamente que resuelvan la ecuación, esta vez en la pizarra ( $\Delta = 3$ ).

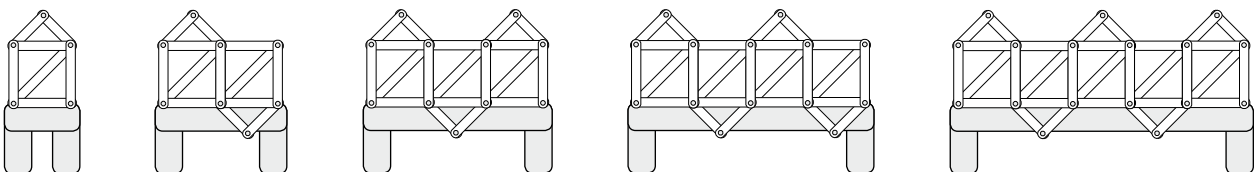
Finalmente, pida a sus estudiantes de 4° Básico que escriban la desigualdad que se representa en la última balanza; debieran escribir  $2 < 6$ . Si esto no acontece, intencione dando más pasos y finalmente pistas para que sus estudiantes por si solos la descubran.

Invite a sus estudiantes a que realicen las actividades de la **FICHA 2**.



## QUINTO Y SEXTO BÁSICO

Cuente a sus estudiantes que un carpintero elabora cierres de madera, como los que se muestran a continuación.



Para la construcción de estos cierres ocupa palos de madera y clavos.

Para hacer más fácil los cálculos, él elaboró una tabla como la que se muestra a continuación.

NÚMERO DE PENTÁGONOS	NÚMERO DE PALOS	NÚMERO DE CLAVOS
1		
2		
3		
4		
5		

Como primera tarea indique a sus estudiantes que completen la tabla con la información que aparece en la secuencia. Dé tiempo para que cuenten tanto los palos como los clavos.

Algunos lo harán de manera rápida y eficiente; a ellas o ellos invítelos a que dibujen las figuras que continúan. En cambio, a otras u otros, les costará mucho hacer los cálculos; puede pasarles palos de fósforos o de helado y plasticina para que modelen la situación y realicen el conteo con material concreto. Todos debieran llegar a los resultados que se muestran a continuación.

Número de pentágonos	Número de palos	Número de clavos
1	7	5
2	13	8
3	19	11
4	25	14
5	31	17

Pregunte a sus estudiantes si es posible saber cuántos palos y clavos se necesitan para elaborar un cierre de 6 pentágonos. Algunas o algunos estudiantes obtendrá el resultado (37,20), lo importante es que cada estudiante explique cómo obtuvo ese resultado. Probablemente, la mayoría dibuje la situación, a pesar de que no es la estrategia más eficiente, felicite a sus estudiantes pues lograron pasar el primer obstáculo.

A continuación, pida a sus estudiantes que miren la columna “número de palos” y que observen si existe algún patrón. Luego, que hagan lo mismo con la columna “número de clavos”. Notarán que la cantidad de palos y de clavos aumenta siempre en la misma cantidad. Este primer análisis sirve para detectar los elementos inmediatamente siguientes, como la figura 6 o 7, pero no es muy eficiente cuando preguntan por una figura lejana.

Posteriormente, pida a sus estudiantes que le indiquen cuántos palos se necesitan para formar un cierre de 50 pentágonos. Dé tiempo, pues tratarán de dibujar; se darán cuenta que ese método puede resultar, pero es largo y tedioso. Recorra los puestos y revise las diferentes estrategias que usan sus estudiantes. Si alguna o alguno logró el resultado (301), pídale que salga a la pizarra y que explique cómo lo hizo.

Puede que la explicación no haya dejado claro cómo se puede obtener el número de palos de la figura 50 o que ningún estudiante haya logrado llegar a este punto. Recién, en ese momento, se sugiere intervenir, como se muestra a continuación.



En la columna “número de palos”, la secuencia aumenta de 6 en 6. Pida a sus estudiantes que cada elemento de la columna lo relacionen con el número 6; dé tiempo para que se den cuenta que por ejemplo, la figura con 1 pentágono tiene  $7 = 6 + 1$  palos; la figura 2, tiene  $13 = 6 + 6 + 1$ . La idea es que sus estudiantes relacionen el número de pentágonos con el número de palos.

Anote los resultados que obtuvieron sus estudiantes; si no logran escriba las dos primeras líneas, espere a que escriban las siguientes, para obtener los resultados.

Número de pentágonos	Número de palos	Número de clavos
1	$7 = 6 + 1$	5
2	$13 = 6 + 6 + 1$	8
3	$19 = 6 + 6 + 6 + 1$	11
4	$25 = 6 + 6 + 6 + 6 + 1$	14
5	$31 = 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 1$	17

Invite a sus estudiantes a que piensen una forma más breve de escribir las sumas reiteradas de 6. Más de algún estudiante sugerirá que las sumas reiteradas de 6 se pueden escribir como multiplicación. Reescriba los resultados de la tabla.

Número de pentágonos	Número de palos	Número de clavos
1	$7 = 6 \cdot 1 + 1$	5
2	$13 = 6 \cdot 2 + 1$	8
3	$19 = 6 \cdot 3 + 1$	11
4	$25 = 6 \cdot 4 + 1$	14
5	$31 = 6 \cdot 5 + 1$	17

En este momento, resulta evidente la relación que existe entre el número de pentágonos y el número de palitos, por lo que determinar el número de palos para la figura 50, es  $6 \cdot 50 + 1$ .

Sus estudiantes de 6° Básico ya estarán en condiciones de escribir la expresión algebraica o fórmula que se puede usar para calcular los palos necesarios para cualquier número de pentágonos que quieran. Invítelos a que escriban la fórmula ( $P_n = 6 \cdot n + 1$ ).

Pida que realicen el mismo ejercicio, pero esta vez para determinar el número de clavos; tampoco dé la respuesta inmediatamente, espere a que sus estudiantes la descubran.

A continuación se presenta la tabla con los resultados para determinar el número de clavos.

Número de pentágonos	Número de palos	Número de clavos
1	7	$5 = 3 + 2 = 3 \cdot 1 + 2$
2	13	$8 = 3 + 3 + 2 = 3 \cdot 2 + 2$
3	19	$11 = 3 + 3 + 3 + 2 = 3 \cdot 3 + 2$
4	25	$14 = 3 + 3 + 3 + 3 + 2 = 3 \cdot 4 + 2$
5	31	$17 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 2 = 3 \cdot 5 + 2$

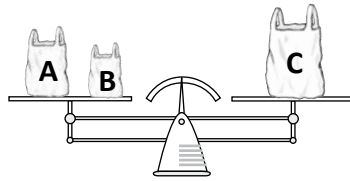


Invite a sus estudiantes a realizar las actividades de la **FICHA 1**.

Recuerde que a sus estudiantes de 6° Básico hay que instruirlos para que utilicen el lenguaje algebraico para escribir expresiones matemáticas, que permitan generalizar. De las y los estudiantes de 5° Básico se espera que puedan predecir una figura más allá de su alcance.

Una vez que las actividades de la **FICHA 1** están resueltas, proponga a sus estudiantes que trabajen en ecuaciones.

Muestre a sus estudiantes un dibujo de una balanza con tres paquetes.



Este problema es similar a uno que aparece en la prueba de 5° Básico, pero el tratamiento que se hará en esta clase es distinto.

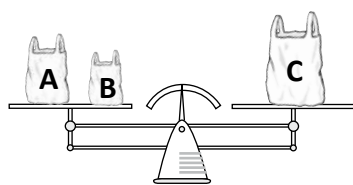
Solicite a sus estudiantes que planteen la ecuación que resuelve el problema anterior. Ellos o ellas, fácilmente, debieran llegar a una ecuación que resuelve la situación de la balanza:

$$A + B = C.$$

La situación de la balanza es familiar para los estudiantes, pero que se dé el peso de los tres paquetes y no de cada uno individualmente, puede hacerlo algo complejo.

Refuerce el hecho de que la balanza esté en equilibrio significa que los pesos que están a un lado son iguales a los que están en el otro. Pida a que muestren la ecuación.

Informe a sus estudiantes que los tres paquetes juntos pesan 1 000 gr.



Pregunte, qué significa que el peso de los tres paquetes juntos sea 1 000 gr y qué relación observan en la balanza.

Se espera que algún estudiante se dé cuenta que al tratarse de una situación de equilibrio, cada uno de los lados pesa 500 g.

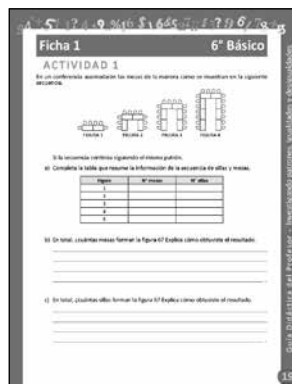
Si esto no sucede, intencione dando pistas que el peso se reparte en dos partes equivalentes.

Pídales que reescriban la ecuación con la información de los 1 000 g, debieran escribir la igualdad:

$$A + B = 500$$

Finalmente, dígales que si el paquete B pesa 150 g, ¿cuánto pesa el paquete A? Dado que los números que están en juego son relativamente simples de sumar, los resultados los obtendrán por simple inspección. Sin embargo es importante que refuerce los procedimientos formales para la resolución de ecuaciones.

Invite a sus estudiantes a que desarrollen los ejercicios de la **FICHA 2**. Sugiera que trabajen en parejas para revisar y comparar sus resultados.



## CIERRE

Ordene la sala como mesa redonda y organice el grupo de estudiantes en círculo; felicítelos por los logros alcanzados y por resolver las fichas en forma exitosa. Refuerce los logros en forma positiva y la reflexión realizada en conjunto, en las actividades propuestas. A continuación realice las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles fueron las actividades que resolvieron en forma exitosa y por qué?
- ¿Cuáles fueron las estrategias que les resultaron exitosas para resolver las situaciones planteadas?
- Después de compartir los problemas y de resolver las fichas, ¿por qué creen que cometieron errores en la prueba?
- ¿A qué se debió que no pudieran responder algunos de los problemas en forma correcta en la prueba?

Luego de esta reflexión y puesta en común, solicíteles que escriban en su cuaderno:

- ¿Cuáles fueron mis éxitos o fortalezas? Que las nombren.
- ¿Cuáles fueron mis debilidades? Que las nombren.
- ¿Cuáles serán mis metas o compromisos para mejorar? Que las nombren.

Para hacer esto permita que miren sus fichas y su prueba ya corregida. Registre esta información en su cuaderno o libro.

## OBSERVACIONES ADICIONALES

- **Información didáctica o conceptual**

Evaluación para el Aprendizaje se basa en un concepto amplio de lo que significa evaluar, cuyo foco es el monitoreo, la observación y el establecimiento de juicios sobre el estado de los aprendizajes de las y los estudiantes, a partir de lo que producen en sus trabajos o actividades. Esto requiere de una o un docente con mucha capacidad de observación y realizar registros eficaces sobre los avances o retrocesos de sus estudiantes. El rol de la evaluación desde esta perspectiva es orientar, estimular y proporcionar información y herramientas para que las y los estudiantes progresen en su aprendizaje, ya que a fin de cuentas son ellos quienes pueden y tienen que hacerlo. No obstante lo anterior, claramente es el rol del docente conducir el aprendizaje, acción que incluye explicar y modelar en qué consiste evaluar para mejorar.

Las preguntas que debe hacerse todo docente son, ¿para qué estoy evaluando? ¿Para qué me sirve la información que obtendré de mis estudiantes? ¿Qué haré con esta información? ¿Qué acciones realizaré posteriormente a la evaluación? ¿Qué aspectos debo cambiar de mis prácticas pedagógicas? Todas estas preguntas deberían conducir el proceso de la enseñanza y del aprendizaje, orientando las acciones y estrategias remediales a futuro.

Finalmente, se sugiere ajustar esta propuesta de reforzamiento de acuerdo con las necesidades y debilidades de sus estudiantes, considerando el enfoque COPISI, que comprende acciones concretas de medir con instrumentos; luego, las representaciones, para comprender las distintas unidades de medición y por último, la etapa simbólica, que corresponde a la formalización matemática.

- **Sugerencias para la retroalimentación**

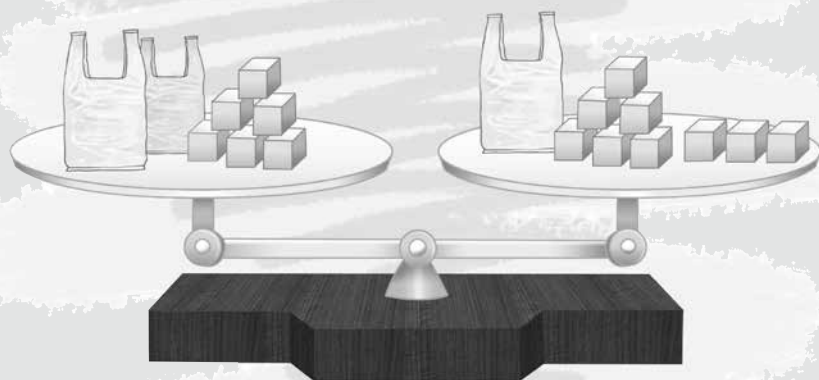
Respecto de la comunicación de los resultados y a la retroalimentación que le hará a sus estudiantes, primero piense, ¿qué tipo de comentarios haré a mis estudiantes? Comience siempre por las fortalezas y los logros obtenidos. Posteriormente, señale aquellos aspectos que deben mejorar paso a paso; pero antes, pregunte a sus estudiantes cuáles fueron las dificultades o debilidades y cómo mejorarlas. La idea es que tomen conciencia de sus fortalezas y debilidades, para que así puedan adquirir compromisos consigo mismos.

- **Sugerencias recursos didácticos**

Use los textos entregados por el Ministerio de Educación, según los tópicos desarrollados para reforzar actividades y contenidos en este módulo.



94<sup>\*</sup>+5/ 1? 4 + 93%16 \$ 16&527; 53? 9 6/ 78+3



EVALUACIONES

# PROTOCOLO DE APLICACIÓN

## PRUEBA PRIMERO BÁSICO

### INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

Esta evaluación tiene como propósito identificar el logro de los aprendizajes de las y los estudiantes en el módulo “Investigando patrones, igualdades y desigualdades”. Es esencial, por lo tanto, que la o el docente entregue las instrucciones de forma precisa cómo responder a las preguntas, cuidando de no indicar, inducir o para para responder correctamente.

#### Antes de aplicar la prueba

- La prueba consta de 16 preguntas, todas de selección múltiple con tres opciones, una correcta y dos incorrectas; esto requiere de un tiempo adecuado para que las y los estudiantes respondan en su totalidad el instrumento.
- Con la lista de curso organice los bancos de la sala de clases, de tal manera que pueda recorrer puesto por puesto, verificando el desarrollo normal de la prueba, atender consultas, dudas y detectar posibles problemas con algún estudiante.
- El tiempo máximo estimado para que las y los estudiantes desarrollen por completo la prueba, es de 80 minutos, aproximadamente.
- Si alguno de los estudiantes no sabe escribir su nombre, complete con los datos del estudiante (nombre, curso), en la zona asignada.
- La o el docente debe tener especial cuidado durante la aplicación de la prueba, pues algunos de las y los estudiantes no han terminado el proceso lector o no saben escribir; por lo tanto, deje registro de sus respuestas, escribiendo **en la prueba misma**.

#### Durante la aplicación de la prueba

- Verifique que las y los estudiantes estén en la página correspondiente, indicada.
- En el caso de enunciado en alguna pregunta, lea en voz alta, en forma lenta y pausada, señalando a qué estímulo se refiere y qué pregunta está asociada a él; indique la página correspondiente. Enfatique en la instrucción que se entrega en el enunciado de cada pregunta.
- En el caso de una pregunta directa, lea en voz alta, en forma lenta y pausada, señalando a qué estímulo se refiere e indicando la página correspondiente. Enfatique en lo que se está preguntando. Indique que respondan haciendo una cruz o encerrando la opción (A, B o C) que crean que es la respuesta correcta.
- Promueva el silencio y orden durante toda la prueba. Indique que no pueden hablar o decir la respuesta de la pregunta en voz alta, luego de haber leído usted la pregunta.
- Verifique que los estudiantes comprendieron el enunciado, asegurándose de que la respuesta da cuenta de su propia elección y no por indicación de otro estudiante, del grupo o copia.

- Cuide que las indicaciones entregadas, solo informen del procedimiento de respuesta, pero que no induzcan a escoger alguna de las alternativas u opciones.
- Asegúrese de que las y los estudiantes terminaron de responder una pregunta, antes de avanzar a la siguiente.
- Si algún estudiante no sabe marcar o escribir, pero sí indica con el dedo la respuesta correcta o incorrecta, escriba o marque en la prueba la opción indicada por él.
- Si algún estudiante demora más tiempo para responder, dé un tiempo prudente, para que responda al estímulo o pregunta.
- Si algún estudiante no responde las preguntas de la prueba, porque no sabe escribir o problemas de otro tipo, inténtelo nuevamente a solas con él o ella.
- Una vez que las y los estudiantes terminen de responder todas las preguntas, pida que esperen en silencio y ordenados, hasta que la o el docente retire todas las pruebas.

## PRUEBA SEGUNDO BÁSICO

### INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

Esta evaluación tiene como propósito identificar el logro de los aprendizajes de las y los estudiantes en el módulo “Investigando patrones, igualdades y desigualdades”. Es esencial, por lo tanto, que la o el docente entregue las instrucciones para responder a las preguntas, cuidando de no indicar, inducir o dar pistas para responder correctamente.

#### Antes de aplicar la prueba

- La prueba consta de 16 preguntas, todas de selección múltiple con tres opciones, una correcta y dos incorrectas; esto requiere de un tiempo adecuado para que las y los estudiantes respondan en su totalidad el instrumento.
- El o la docente debe organizar los bancos de la sala de clases, de tal manera que pueda recorrer puesto por puesto, verificando el desarrollo normal de la prueba, atender consultas, dudas y detectar posibles problemas con algún estudiante.
- El tiempo máximo estimado para que las y los estudiantes desarrollen por completo la prueba, es de 80 minutos aproximadamente.
- Si algún estudiante, no sabe escribir su nombre, la o el docente, debe completar con los datos del estudiante (nombre, curso) en la zona asignada.
- La o el docente debe tener especial cuidado durante la aplicación de la prueba, pues algunos de las o los estudiantes no han terminado el proceso lector o no saben escribir; por lo tanto, debe dejar registro de sus respuestas, escribiendo **en la prueba misma**.



## **Durante la aplicación de la prueba**

- Verifique que las y los estudiantes estén en la página indicada.
- En el caso de haber enunciado en alguna pregunta, lea en voz alta, en forma lenta y pausada, señalando a qué estímulo se refiere y qué pregunta está asociadas a él; indique la página correspondiente. Enfatique en la instrucción que se entrega en el enunciado que cada pregunta.
- En el caso de haber una pregunta directa, lea en voz alta, en forma lenta y pausada, señalando a qué estímulo se refiere e indicando la página correspondiente. Enfatique en lo que se está preguntando. Indique que respondan haciendo una cruz o encerrando la opción (A, B o C) que crean que es la respuesta correcta.
- Promueva el silencio y orden durante toda la prueba. Indique que no pueden hablar o decir la respuesta en voz alta, luego de haber leído usted la pregunta.
- Compruebe que las y los estudiantes comprendieron el enunciado, asegurándose de que la respuesta da cuenta de su propia elección y no por indicación de otro estudiante, del grupo o por copia.
- Cuide que las indicaciones entregadas por usted, solo informen del procedimiento de respuesta, pero que no induzcan a escoger alguna de las alternativas u opciones.
- Asegúrese de que las y los estudiantes terminaron de responder una pregunta antes de avanzar a la siguiente.
- Si algún estudiante no sabe marcar o escribir, pero sí indica con el dedo la respuesta correcta o incorrecta, marque o escriba en la prueba la opción indicada por él.
- Si algún estudiante demora en responder, dé un tiempo prudente, para que responda al estímulo o pregunta.
- Si algún estudiante no responde ninguna pregunta de la prueba porque no sabe escribir o por problemas de otro tipo, inténtelo nuevamente a solas con él o ella.
- Una vez que las y los estudiantes terminen de responder todas las preguntas, pida que esperen en silencio y ordenados, hasta que retire todas las pruebas.

## PAUTA 1° BÁSICO

### INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

N° de pregunta	OA	Objetivos de Aprendizaje	Opciones de la selección múltiple/ ítems de respuesta corta	Puntaje
1	11	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Confunde con la figura anterior. C) Identifica que es un sonido con las manos, pero se confunde con el otro sonido.	1
2	11	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	A) Confunde con el otro triángulo. B) Confunde con la figura que está al lado. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1
3	2	Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1°) al décimo (10°).	A) Cuenta de atrás hacia adelante. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Confunde con el último varón.	1
4	11	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Confunde constante con creciente. C) Confunde decreciente con creciente.	1
5	11	Reconocen, describen, crean y continúan patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico.	A) Cuentan los números que hay entre dos consecutivos. <b>B) Respuesta correcta</b> C) Cuenta incluyendo los números.	1
6	12	Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).	A) Cree que 6 debe estar más abajo en la balanza. B) Cuenta mal y cree que son iguales. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1

7	11	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	A) Aumenta solo en 1, el piso de arriba. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Aumento en 1 el piso de abajo.	1
8	11	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Disminuye en 1. C) Crece en 1.	1
9	12	Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).	A) Cuenta los 9 cubos de un lado. B) Cree que la diferencia es la torre de 3. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1
10	2	Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1°) al décimo (10°).	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Confunde con el octavo. C) Confunde con el sexto.	1
11	12	Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).	A) Cree que menor significa más abajo. B) Cree que hay equilibrio entre ambos. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1
12	12	Describir y registrar la igualdad y la desigualdad como equilibrio y desequilibrio, usando una balanza en forma concreta, pictórica y simbólica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=).	A) Cree que tiene que ser menor. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Cree que hay que poner en el 6.	1
13	11	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Confunde con creciente. C) Busca una secuencia mixta.	1
14	2	Identificar el orden de los elementos de una serie, utilizando números ordinales del primero (1°) al décimo (10°).	A) Confunde con el 4°. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Confunde con el 2°.	1

15	11	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	A) Cree que va el primero. B) Cree que continúa el mismo. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1
16	11	Reconocer, describir, crear y continuar patrones repetitivos (sonidos, figuras, ritmos...) y patrones numéricos hasta el 20, crecientes y decrecientes, usando material concreto, pictórico y simbólico, de manera manual y/o por medio de software educativo.	A) El número que continúa el 11. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) 1 menos que 15.	1

# PAUTA 2° BÁSICO

## INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

N° de pregunta	OA	Objetivos de Aprendizaje	Opciones de la selección múltiple/ ítems de respuesta corta	Puntaje
1	12	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Es el sucesor de 38. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Es uno menos que 50.	1
2	13	Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) 8 significa más arriba. C) Cree que hay equilibrio.	1
3	12	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	A) No entiende que la diferencia entre ambos dígitos es 1 y cree que son iguales. B) Confunde unidades son decenas. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1
4	12	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Cuenta la cantidad de números entre dos números de la secuencia. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Cuenta la cantidad de números entre dos de la secuencia, y le agrega los dos números de la secuencia.	1
5	12	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Escribe el sucesor de 62. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Escribe el antecesor de 70.	1
6	13	Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	A) Respuesta correcta. B) Confunde el signo > por menor que. C) Solo cuenta las cantidades y les asocia el signo =.	1
7	12	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Cree que el patrón es pintar hacia abajo del día lunes. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Cree que el patrón es pintar hacia abajo del día jueves.	1

8	13	Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	A) Confunde con el signo menor. B) Cuenta mal y cree que son iguales cantidades. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1
9	13	Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	A) Marca > porque 9 es el mayor número. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Marca menor porque 8 es menor que 9.	1
10	12	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Cuenta las letras U que se forman y la que continúa tendría 4. B) Cuenta el número de palos de la figura 3 y le suma 1. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1
11	13	Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Copia el mismo número que aparece. C) Confunde el signo > por menor.	1
12	13	Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	A) Confunde con mayor que. B) Cuenta el número de palos. <b>C) Respuesta correcta.</b>	1
13	13	Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Cuenta el número de cuadritos de un lado. C) Cuenta el número de cuadritos del otro lado.	1
14	12	Crear, representar y continuar una variedad de patrones numéricos y completar los elementos faltantes, de manera manual y/o usando software educativo.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Cree que la secuencia tiene que ser creciente. C) Entiende que hay que disminuir pero lo hace de 1 en 1.	1
15	13	Demostrar, explicar y registrar la igualdad y la desigualdad en forma concreta y pictórica del 0 al 20, usando el símbolo igual (=) y los símbolos no igual (>, <).	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Cree que la suma debe ser mayor. C) Copia la ficha del otro lado.	1



# PAUTA 3° BÁSICO

## INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

N° de pregunta	OA	Objetivos de Aprendizaje	Opciones de la selección múltiple/ ítems de respuesta corta	Puntaje
1	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Confunde con el rombo. C) Confunde con el círculo. D) Confunde con el cuadrado.	1
2	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Confunde con la resta. C) Suma las pelotitas y las coloca como resultado. D) Suma las pelotitas y resta en la ecuación.	1
3	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	A) Confunde el patrón geométrico del 45 al 56. B) Confunde el patrón geométrico del 45 al 57. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Cuenta desde el 59 hasta el 67.	1
4	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.	A) Coloca el 15 como suma de las edades. B) Suma 15 y 24. C) Resta 15 para que resulte 24. <b>D) Respuesta correcta.</b>	1
5	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	A) Confunde multiplicar por 2 con sumar 2. B) Confunde multiplicar por 2 con sumar 4. C) Confunde multiplicar con dividir (orden creciente y decreciente). <b>D) Respuesta correcta.</b>	1
6	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.	A) Lee diecinueve como 9, error de lectura de números. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Suman 19 y como resultado escriben 7. D) Suman 7 y como resultado escriben 19.	1

7	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	A) Confunden con las cantidades de la fig. 2. B) Aumentan 2 triángulos a la cantidad de la fig. 2. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Disminuyen 2 triángulos a la cantidad de la fig. 4.	1
8	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Suman 8 desde el 3 en adelante. C) Confunden valores posicionales (unidad). D) Confunden valores posicionales (decena).	1
9	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	A) Continúan el patrón sumando 1. B) Continúan el patrón restando 1. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Continúan el patrón restando 9.	1
10	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) A la incógnita le restan 3 y colocan como resultado 8. C) A la incógnita le suman 8 y colocan como resultado 3. D) A la incógnita le restan 8 y colocan como resultado 3.	1
11	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	A) Suman 3. B) Suman 12. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Desde el final restan 1.	1
12	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.	A) Plantea la ecuación quitando 25 minutos, pero se confunde con la variable, si el tren o el bus. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) A 25 le suman la incógnita y colocan como resultado 62 (X = 37, bus menor tiempo que el tren). D) A la incógnita le suman 62 y colocan como resultado 25 (X será un número negativo y no corresponde al curso.)	1

13	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	A) Aumentan cantidad de palitos de arriba. B) Aumentan la cantidad de triángulos. C) Aumentan 3 por los 3 lados de un triángulo. <b>D) Respuesta correcta.</b>	1
14	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	A) Aumentan 5. B) Aumentan 6. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Desde el 90 aumentan 7.	1
15	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.	A) Colocan el 40 de la adivinanza. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Suman los números de la adivinanza. D) Colocan el 300 de la adivinanza.	1
16	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido, en forma pictórica y simbólica del 0 al 100.	A) Cree que se agrega. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Cree que se multiplica. D) Cree que se divide.	1
17	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido.	A) Cree que tiene que ir también en la ficha 2. B) Cree que tiene que ir también en la ficha 4. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Cree que tiene que ir también en la ficha 8.	
18	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido.	A) Resta las fichas de menor valor a la de mayor valor. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) A 9 le quita el valor de la ficha. D) Cree que hay que restar todos los valores a las fichas de mayor valor.	
19	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido.	85	1
20	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido.	30	1

21	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido.	25, 70.	1																																																																																																				
22	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido.	48	1																																																																																																				
23	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	37, 41.	1																																																																																																				
24	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																															
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																															
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																															
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																															
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																															
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																															
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																															
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																															
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																															
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																															
25	12	Generar, describir y registrar patrones numéricos usando una variedad de estrategias en tablas del 100, e incluyendo software educativo.	$30 - \square = 11$ o $\square + 11 = 30$ o $30 - 11 = \square$	1																																																																																																				
26	13	Resolver ecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones y un símbolo geométrico que represente un número desconocido.	19	1																																																																																																				

# PAUTA 4° BÁSICO

## INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

N° de pregunta	OA	Objetivos de Aprendizaje	Opciones de la selección múltiple/ ítems de respuesta corta	Puntaje
1	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<p><b>A) Respuesta correcta.</b></p> <p>B) Confunden con el aumento del día 1 al 2 (de 3 a 9 se suman 6).</p> <p>C) Confunden con el aumento del día 2 al 3 (de 9 a 27 se suman 18).</p> <p>D) Confunden con el aumento del día 3 al 4 (de 27 a 81 se suman 54).</p>	1
2	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<p>A) Cuenta los casilleros en blanco entre dos casilleros pintados.</p> <p><b>B) Respuesta correcta.</b></p> <p>C) Cuenta los casilleros incluyendo los dos pintados.</p> <p>D) Como aparece 8 en el enunciado y es el primer número pintado, cree que aumenta en 8.</p>	1
3	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<p>A) Confunden con la regla de formación de la vulcanización (de 200 a 240).</p> <p>B) Siguen con la regla de formación de la vulcanización (de 220 a 260).</p> <p><b>C) Respuesta correcta.</b></p> <p>D) Siguen con la regla de formación de la bencinera (de 220 a 300).</p>	1
4	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	<p><b>A) Respuesta correcta.</b></p> <p>B) Resuelven como ecuación.</p> <p>C) Dan el valor de <math>x</math> copiando el 9 del otro lado de la inecuación.</p> <p>D) Suman los valores dados (3 y 9) y lo dan como valor de <math>x</math>.</p>	1

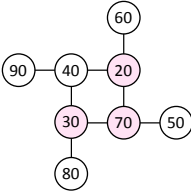
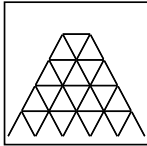
5	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	A) La ecuación para el problema sería: $24 + 7 = x$ . <b>B) Respuesta correcta.</b> C) La ecuación para el problema sería: $31 - 7 = x$ . D) La ecuación para el problema sería: $24 + x = 31$ .	1
6	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Confunden la secuencia bajando desde el 36. B) Confunden la secuencia bajando desde el 38. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Agregan 14 en vez de 12.	1
7	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Confunde sumar el contorno, con multiplicar y hace el cálculo $2 \cdot 5$ . B) Cuenta la sillas de la última figura que aparece. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Une la mesa de la fig 1 y la figura 4, o la fig. 2 y fig. 3.	1
8	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) 3 filas por 2 triángulos = 6. C) 4 columnas de 3 círculos. D) 3 filas de 4 círculos.	1
9	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Porque la ranita dio 3 saltos. B) Reconoce que el salto es de 4 unidades. C) Estima que es 1 más que la mitad. <b>D) Respuesta correcta.</b>	1
10	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	A) La ecuación para el problema sería $x - 27 = 50$ . <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Desde el momento que se casan hay que contar 50 años. D) La ecuación del problema podría ser $27 + 50 = x$ .	1

11	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Observa las distancias entre Osorno, Frutillar, Pto. Montt, Maullín y Ancud. B) Observa la distancia entre Villarrica y Valdivia. C) Observa la distancia entre Futrono y Frutillar. <b>D) Respuesta correcta.</b>	1
12	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Cree que mayor significa que la balanza va más arriba. C) Busca el equilibrio. D) Confunde que hay que cambiar la inclinación de la balanza.	1
13	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	A) $42 - 6 > 15$ a $36 > 15$ . B) $36 - 6 > 15$ a $30 > 15$ . C) $27 - 6 > 15$ a $21 > 15$ . <b>D) Respuesta correcta</b> ( $21 - 6 = 15$ a $15 = 15$ ).	1
14	14	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Nota que $160 + 160 = 320$ . B) Nota que $640 - 320 = 320$ . <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Confunde con multiplicación.	1
15	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	A) Agrega un palito a la figura 1. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Superpone un palito, que une las dos casas. D) Le resta un palito a la figura 3.	1



## ÍTEMES DE DESARROLLO

16	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	$x = 165$ con un procedimiento correcto.	1
17	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.		1
18	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	Señala que el patrón parte del número 5 y avanza de 10 en 10 o que está formada por los números que terminan en 5 o similar.	1
19	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.		1
20	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	<input type="checkbox"/> = 40 con un procedimiento correcto.	1
21	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.	<input type="checkbox"/> = 4 con un procedimiento correcto.	1

22	14	Resolver ecuaciones e inecuaciones de un paso que involucren adiciones y sustracciones, comprobando los resultados en forma pictórica y simbólica del 0 al 100 y aplicando las relaciones inversas entre la adición y la sustracción.		1																					
23	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.		1																					
24	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	<table border="1" data-bbox="917 783 1344 1044"> <thead> <tr> <th>Paso</th> <th>Cartas que se agregan</th> <th>Total de cartas utilizadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cero</td> <td>-</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Uno</td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Dos</td> <td>11</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Tres</td> <td>8</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Cuatro</td> <td>5</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Cinco</td> <td>2</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Paso	Cartas que se agregan	Total de cartas utilizadas	Cero	-	0	Uno	14	14	Dos	11	25	Tres	8	33	Cuatro	5	38	Cinco	2	40	1
Paso	Cartas que se agregan	Total de cartas utilizadas																							
Cero	-	0																							
Uno	14	14																							
Dos	11	25																							
Tres	8	33																							
Cuatro	5	38																							
Cinco	2	40																							
25	13	Identificar y describir patrones numéricos en tablas que involucren una operación, de manera manual y/o usando software educativo.	Restan 3 o disminuye 3 cada vez.	1																					

## PAUTA 5° BÁSICO


### INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

N° de pregunta	OA	Objetivos de Aprendizaje	Opciones de la selección múltiple/ ítems de respuesta corta	Puntaje
1	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	A) Aumentan 7. <b>B) Respuesta correcta.</b> C) Aumentan 9. D) Aumentan 10.	1
2	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	A) 14, un palo más que la figura 4. <b>B) 16, Respuesta correcta.</b> C) 17, n° de palos Fig 3 + Fig 2. D) 20, 5 cuadrados de 4 lados.	1
3	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	A) $2 + 28 < 33$ , entonces $30 < 33$ . B) $3 + 28 < 33$ , entonces $31 < 33$ . C) $4 + 28 < 33$ , entonces $32 < 33$ . <b>D) Respuesta correcta.</b>	1
4	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	A) $7 + 4 > 12$ , entonces $11 > 12$ . <b>B) Respuesta correcta.</b> C) $7 + 5 > 12$ , entonces $12 > 12$ . D) $7 + 5 < 12$ , entonces $12 < 12$ .	1
5	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	A) 11 una silla más que 3 mesas. <b>B) 12 Respuesta correcta.</b> C) 13 Una silla menos que 5 mesas. D) 16 suma 2 veces las sillas de las 2 mesas.	1
6	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	A) Aumentan 8. B) Aumentan 10. C) Aumentan 12. <b>D) Respuesta correcta.</b>	1

7	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	A) Confunde variable con números. B) Escribe en forma algebrabia sin comprender el contexto. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Confunde variable con números, sin contexto.	1
8	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Intercambia el valor de los cubos. C) Intercambia el valor de los cubos y confunde el signo. D) Confunde el signo.	1
9	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	A) Uno más que 15. B) Un número entre 15 y 21. <b>C) Respuesta correcta.</b> D) Uno menos que 21.	1
10	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Calcula mal la diferencia, incluye el número inicial. C) Cree que son números impares. D) Valoriza y le da un término de la secuencia.	1
11	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	A) Duplica los triángulos basales de la fig. 1 y los cuenta en la fig. 2. B) Nota que la diferencia es 4, pero multiplica en vez de sumar. C) Aumenta 2 triángulos de la fig. 1 a la fig. 2. <b>D) Respuesta correcta.</b>	1
12	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	A) $12 > 3$ . B) $12 + 3 = x$ . C) $x + 3 = 15$ . <b>D) Respuesta correcta.</b>	1
13	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	<b>A) Respuesta correcta.</b> B) Coloca 12 más la diferencia. C) Coloca $3 \cdot 12$ solo mirando la fig. 1 ( $3 \cdot 1$ ). D) Coloca $2 \cdot 12$ solo mirando la fig. 2 ( $2 \cdot 2$ ).	1

14	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	<p><b>A) Respuesta correcta.</b></p> <p>B) Confunde con la operación inversa.</p> <p>C) Mira la secuencia de los números de inicio.</p> <p>D) Formula a partir de los resultados de los números 4 y 7.</p>	1
15	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	<p>A) Lee la tabla al revés y asocia 5 y 10 con 2 y 7.</p> <p>B) Le resta 3.</p> <p><b>C) Respuesta correcta.</b></p> <p>D) Asocia 10 y 5 con 18 y 8.</p>	1
16	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	<p>A) Confunde con multiplicar por 2 (a números pares).</p> <p>B) Aumenta en 2, 4, 6, 8...</p> <p>C) Confunde con multiplicar por 2 (a números impares).</p> <p><b>D) Respuesta correcta.</b></p>	1
17	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	<p>A) Arma la ecuación con la incógnita más la cantidad de los tres objetos sumados y resulta 8.</p> <p>B) Arma la ecuación en base a la suma (8) que resulta 14.</p> <p>C) Arma la ecuación en base a la suma (10) que resulta 8.</p> <p><b>D) Respuesta correcta.</b></p>	1
18	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	<p>A) Arma la ecuación en base a la suma (8) y resulta 10.</p> <p>B) Arma la ecuación en base a la resta (5 - 5) y resulta 12.</p> <p><b>C) Respuesta correcta.</b></p> <p>D) Arma la ecuación restando (5 - 3) y dando como resultado 10.</p>	1

## ÍTEMES DE DESARROLLO

19	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	$B = 15^\circ$ porque $A + B = 400$ y $A = 250$ .	1					
20	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	Reconoce que 444 NO es uno más que un múltiplo de 4, o reconoce que 444 es un múltiplo de 4 y los números de la secuencia no lo son o argumenta que la secuencia empieza en 1 o no empieza en 0 .	1					
21	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center;">51</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">52</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">53</td> <td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center;">54</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">55</td> </tr> </table>	51	52	53	54	55	1
51	52	53	54	55					
22	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">30</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">40</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">50</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><del>60</del></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><del>70</del></td> </tr> </table>	30	40	50	<del>60</del>	<del>70</del>	1
30	40	50	<del>60</del>	<del>70</del>					
23	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	 <p>O una ecuación equivalente.</p>	1					
24	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	$x = 43$ por un procedimiento correcto.	1					
25	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	Tiene 28 años.	1					
26	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	$190 + 45 = 235$ o $235 - 190 = 45$ .	1					

27	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	9 cuadrados.																	
28	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	<table border="1"> <tr> <td>Figura</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>...</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>N° cuadrados</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>...</td> <td>24</td> </tr> </table>	Figura	1	2	3	4	5	...	20	N° cuadrados	5	6	7	8	9	...	24	1
Figura	1	2	3	4	5	...	20													
N° cuadrados	5	6	7	8	9	...	24													
29	14	Descubrir alguna regla que explique una sucesión dada y que permita hacer predicciones.	$N + 4$	1																
30	15	Resolver problemas, usando ecuaciones e inecuaciones de un paso, que involucren adiciones y sustracciones, en forma pictórica y simbólica.	Figura 50, obtenido de un procedimiento correcto.	1																

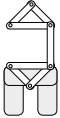
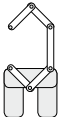



# PAUTA 6° BÁSICO

## INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

N° de pregunta	OA	Objetivos de Aprendizaje	Opciones de la selección múltiple/ ítems de respuesta corta	Puntaje
1	9	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>	<p>A) Lee los valores de la tabla al revés.</p> <p>B) Cree que la regla de formación es sumar 0, por el primer dato de la tabla.</p> <p>C) Cree que la regla de formación es sumar 7, por el segundo dato de la tabla.</p> <p><b>D) Respuesta correcta.</b></p>	1
2	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p>A) Cree que se repite la primera figura.</p> <p><b>B) Respuesta correcta.</b></p> <p>C) Refleja la última figura con respecto a la vertical.</p> <p>D) Gira en 90° sentido anti horario.</p>	1
3	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>usando una balanza.</li> <li>usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p><b>A) Respuesta correcta.</b></p> <p>B) Confunde multiplicación con división.</p> <p>C) Confunde multiplicación con división.</p> <p>D) Confunde multiplicación con adición.</p>	1
4	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p>A) 14 en vez de agregar 7 disminuye 7.</p> <p>B) 35 calcula <math>42 - 7</math>.</p> <p>C) 49 calcula <math>42 + 7</math>.</p> <p><b>D) 70 respuesta correcta.</b></p>	1
5	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p>A) nueve, 1 silla más que la figura anterior.</p> <p>B) diez, 2 veces la mesa 1.</p> <p><b>C) 11 Respuesta correcta.</b></p> <p>D) quince, 3 veces la figura 1.</p>	1

6	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p>A) Ve que la secuencia es de números pares y la asocia a la fórmula <math>2n</math>.</p> <p>B) Ve que la secuencia es de números pares <math>2n</math> y la diferencia entre 2 números es 2.</p> <p><b>C) <math>2n + 4</math> respuesta correcta.</b></p> <p>D) <math>6n</math> observa que hay varios múltiplos de 6.</p>	1
7	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza.</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p>A) Colocan solo un elemento de cada figura.</p> <p>B) Colocan 2 <math>x</math> y solo un elemento de cada figura.</p> <p>C) Colocan dos elementos de cada figura.</p> <p><b>D) Respuesta correcta.</b></p>	1
8	9	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>• formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>	<p>A) Uno más que en 25.</p> <p><b>B) Respuesta correcta.</b></p> <p>C) Suma el resultado de 20 y 6.</p> <p>D) Mira 25 y 77 y dice la regla es las decenas aumentan 5 y las unidades 2 y se invierte, por lo tanto al 26 se le agrega 62.</p>	1
9	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p>A) Piensa que la figura 15 tiene 15 cuadrados.</p> <p>B) Piensa que la figura 15 tiene el doble que la figura 5.</p> <p>C) Piensa que la figura 10 tiene 30, por lo tanto la fig. 15 tiene 35.</p> <p><b>D) Respuesta correcta.</b></p>	1
10	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p><b>A) Respuesta correcta.</b></p> <p>B) Lo elige porque es un número que termina en doble cero y en la secuencia no hay de este tipo.</p> <p>C) Lo elige porque es un número que termina en cero y cinco, en la secuencia no hay de este tipo.</p> <p>D) Lo elige porque es un número que termina en 90 y en la secuencia no hay de este tipo.</p>	1

11	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza.</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p><b>A) Respuesta correcta.</b></p> <p>B) Confunde con la multiplicación.</p> <p>C) Confunde con la división.</p> <p>D) Confunde con la resta.</p>	1
12	9	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>• formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>	<p>A) Toma el primer dato de la secuencia, le suma 2 y le resulta.</p> <p>B) Nota que la secuencia de tazas de agua va de 3 en 3, por eso suma 3.</p> <p>C) Confunde multiplicación con división.</p> <p><b>D) Respuesta correcta.</b></p>	1
13	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p><b>A) Respuesta correcta.</b></p> <p>B) Cree que hay que agregar </p> <p>C) Cree que hay que agregar </p> <p>D) Cree que hay que agregar </p>	1
14	9	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>• formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>	<p>A) Multiplica cada término de la secuencia por 1.</p> <p><b>B) Respuesta correcta.</b></p> <p>C) Suma cada término por si mismo.</p> <p>D) Multiplica cada término de la secuencia por 10.</p>	1
15	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p>A) Cree que la secuencia aumenta de 5 en 5.</p> <p>B) Cree que la secuencia aumenta de 10 en 10.</p> <p><b>C) Respuesta correcta.</b></p> <p>D) Cree que la secuencia aumenta de 20 en 20.</p>	1

16	10	Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.	<p><b>A) Respuesta correcta.</b></p> <p>B) Solo suma un círculo en la vertical.</p> <p>C) Solo suma un círculo en la horizontal.</p> <p>D) Repite la última figura.</p>	1
17	9	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>	<p>A) Aumenta \$50 a los \$1350.</p> <p>B) Aumenta \$100 a los \$1350.</p> <p><b>C) Respuesta correcta.</b></p> <p>D) Aumenta \$200 a los \$1350.</p>	1
18	9	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>	<p>A) Error de cálculo multiplica mal <math>150 \cdot 30</math>. Olvida la reserva.</p> <p><b>B) Respuesta correcta.</b></p> <p>C) Multiplica por 200.</p> <p>D) Multiplica por 250.</p>	1
19	10	Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.	<p>A) Nota que la diferencia entre un término y el siguiente es 3, pero lo escribe como multiplicación.</p> <p><b>B) Respuesta correcta.</b></p> <p>C) Nota que la secuencia parte en 5, que es el doble más 1 del primer número.</p> <p>D) Formula una expresión que sirve solo para el primer elemento de la secuencia.</p>	1
20	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>usando una balanza.</li> <li>usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p>A) Identifica con la secuencia <math>3n</math>.</p> <p>B) Identifica con la secuencia <math>n + 5</math>.</p> <p><b>C) Respuesta correcta.</b></p> <p>D) Identifica con la secuencia <math>n + 3 + 5</math>.</p>	1

21	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza.</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p>A) Multiplica por la cantidad de palabras por 143.</p> <p>B) La diferencia entre ambos es 19, pero escribe la ecuación como una suma.</p> <p><b>C) Respuesta correcta.</b></p> <p>D) Multiplica la diferencia por la cantidad de palabras.</p>	1
22	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza.</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p>A) <math>12 &gt; 3</math>.</p> <p>B) <math>12 + 3 = x</math>.</p> <p>C) <math>x + 3 = 15</math>.</p> <p><b>D) Respuesta correcta.</b></p>	1
23	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p>Pesa 60 kg con un procedimiento correcto.</p>	1
24	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza.</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p>29 con un procedimiento correcto que incluye ecuaciones y (o) ensayo error.</p>	1
25	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza.</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p><math>5x - 60 = x</math> o <math>5x = 60 + x</math>.</p>	1

26	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza.</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p>Escribe dos números cuya suma es 70, por ejemplo 20 y 50.</p>	1												
27	9	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>• formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>		1												
28	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p><math>5+N</math>, <math>N-2</math>, <math>2N+3</math> y <math>5+(N:2)</math> o sus equivalencias. O expresiones no convencionales.</p>	1												
29	11	<p>Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usando una balanza.</li> <li>• usando la descomposición y la correspondencia uno a uno entre los términos de cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>	<p><math>x = 2</math></p>	1												
30	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p>11 y 16.</p>	1												
31	10	<p>Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</p>	<p>550, 925.</p>	1												
32	9	<p>Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificando patrones entre los valores de la tabla.</li> <li>• formulando una regla con lenguaje matemático.</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <td>N° hexágono</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>N° palitos</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>16</td> <td>21</td> <td>26</td> </tr> </table>	N° hexágono	1	2	3	4	5	N° palitos	6	11	16	21	26	1
N° hexágono	1	2	3	4	5											
N° palitos	6	11	16	21	26											

<b>33</b>	10	Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.	31, sumando 5 al término anterior (o similar explicación).	1
<b>34</b>	10	Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.	201 palos, $5 \cdot 40 + 1$ o cálculo equivalente.	1
<b>35</b>	10	Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.	$5N+1$ o equivalente.	1



**1°** Básico

## EVALUACIÓN

**Mi nombre es:**

---

**Mi escuela es:**

---

**Fecha**

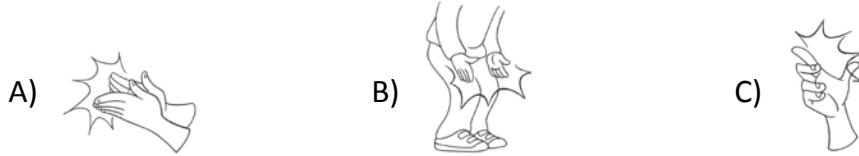
---

**INVESTIGANDO PATRONES,  
IGUALDADES Y DESIGUALDADES**

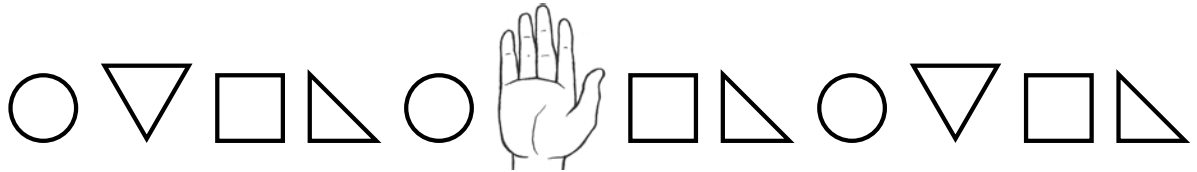
1. Esta secuencia de sonidos se repite. Marca la respuesta correcta.




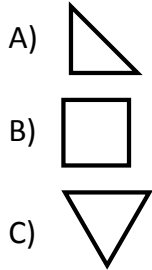
¿Cuál viene después?



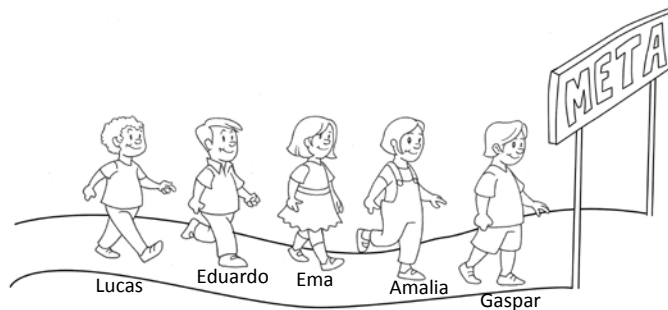
2. Esta secuencia se repite.



¿Cuál es la figura que tapó la ?



3. En la carrera.



¿En qué lugar va Eduardo?

- A) Segundo.
- B) Cuarto.
- C) Quinto.

4. ¿Cuál de estas secuencias es creciente?

A) 

10	11	12	13	14	15
----	----	----	----	----	----

B) 

10	10	10	10	10	10
----	----	----	----	----	----

C) 

15	14	13	12	11	10
----	----	----	----	----	----

5. En la secuencia:

17	14	11	8	5	2
----	----	----	---	---	---

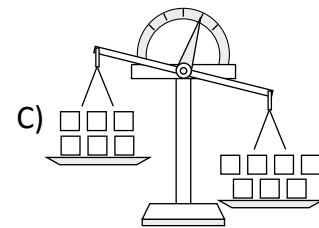
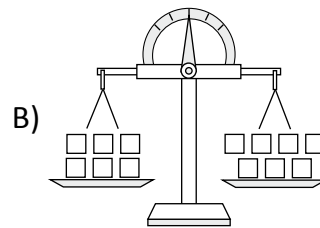
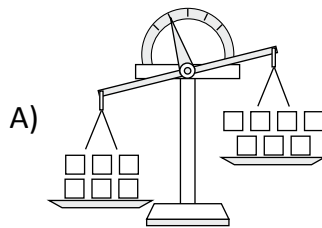
Para pasar de un número al siguiente hay que:

A) restar 2.

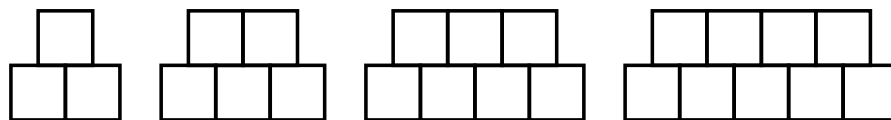
B) restar 3.

C) restar 4.

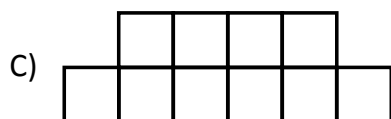
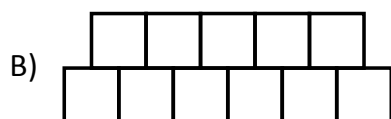
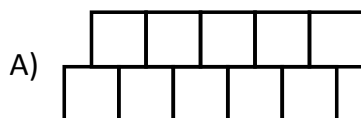
6. ¿Cuál de las siguientes balanzas muestra una relación correcta?



7. En la secuencia de figuras formadas por cuadrados.



¿Cuál es la figura que continúa?



8. La secuencia siempre disminuye la misma cantidad.

13 11 9 7 5

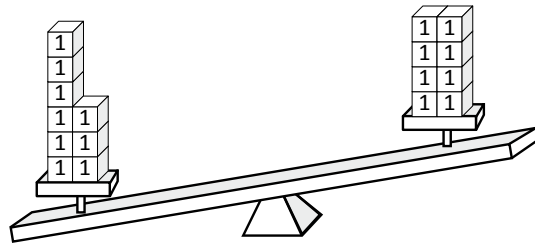
¿Cuál es el número que continúa en la secuencia?


A) 3

B) 4

C) 6

9. En la balanza,



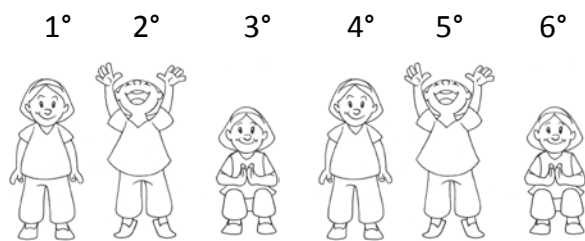
¿Cuántos  hay que agregar para que quede en equilibrio?

A) 9

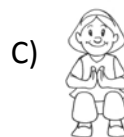
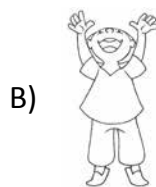
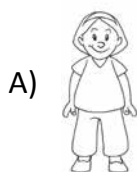
B) 3

C) 1


10. Magdalena repite este ejercicio varias veces.



¿Cuál es el movimiento que hará en el séptimo lugar?



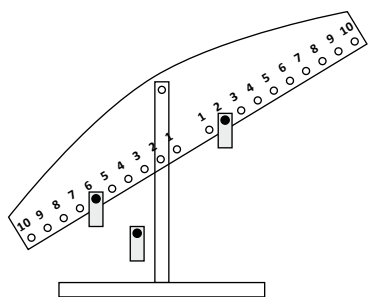


11. En la balanza , ¿cuál es el número que debe ir en , para que la relación sea correcta?

- A) 10
- B) 12
- C) 13

12. En la balanza numérica,

¿dónde hay que colocar  para tener igualdad?



- A) 3
- B) 4
- C) 6

13. ¿Cuál de las siguientes secuencias es decreciente?

- A) 

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---
- B) 

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
- C) 

5	1	3	2	4
---	---	---	---	---

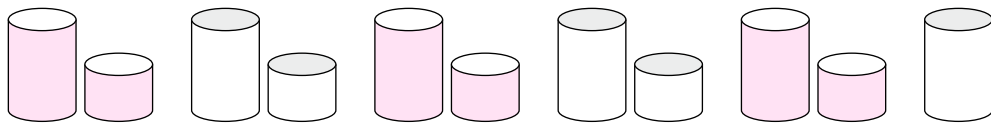
14. Si ordenas la siguiente secuencia:



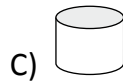
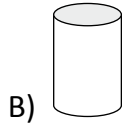
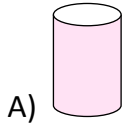
¿Cuál queda en 3° lugar?

- A) 
- B) 
- C) 

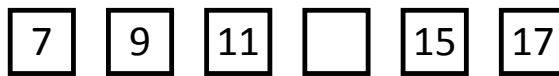
15. La secuencia de formas se repite.



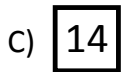
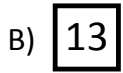
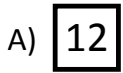
¿Cuál viene a continuación?



16. La secuencia aumenta siempre la misma cantidad.



¿Cuál es el número que va en  ?



**2°** Básico

## EVALUACIÓN

**Mi nombre es:**

---

**Mi escuela es:**

---

**Fecha**

---

**INVESTIGANDO PATRONES,  
IGUALDADES Y DESIGUALDADES**



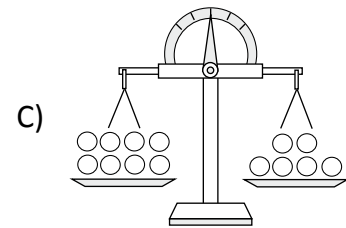
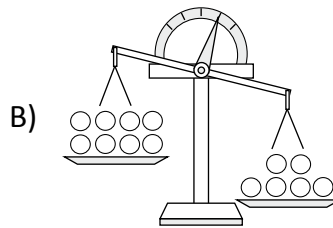
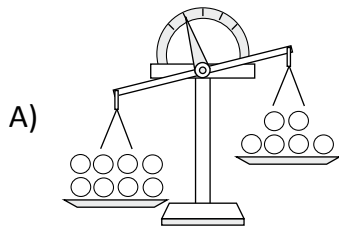
1. Esta secuencia siempre aumenta la misma cantidad.

26 32 38  50 56

¿Cuál es el número que va en  ?

- A) 39
- B) 44
- C) 49

2. ¿En cuál balanza se muestra que 8 es mayor que 6?



3. Alonso pintó en la tabla de 100, el patrón de los números cuyo dígito de las decenas es mayor por 1, a los de la unidad.

¿Cuál es la tabla que pintó Alonso?

A) 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

B) 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

C) 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

4. En la secuencia,

4 8 12 16 20

¿Cuál es una regla de formación?

- A) Sumar 3 cada vez.
- B) Sumar 4 cada vez.
- C) Sumar 5 cada vez.

5. Eduardo sumó en su calendario los días, como se muestra y encontró un patrón en la suma, pero se borró un número.

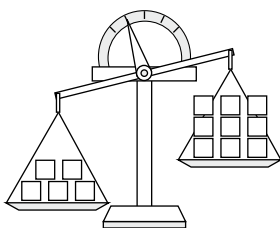
¿Cuál es el número que borró?

**JULIO 2013**

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
54	58	62		70	74	78

- A) 63
- B) 66
- C) 69

6. En la balanza, la relación que se muestra con la cantidad de cuadrados es que:



- A)  $5 < 9$
- B)  $5 > 9$
- C)  $5 = 9$

7. Luis sale a correr cada 2 días y marca en su calendario los días que ha corrido.

¿Cuál es el próximo día que saldrá a correr?

**ABRIL 2013**

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

- A) Lunes.
- B) Martes.
- C) Miércoles.

8.

¿Cuál es el signo que va en  para comparar ambos grupos?

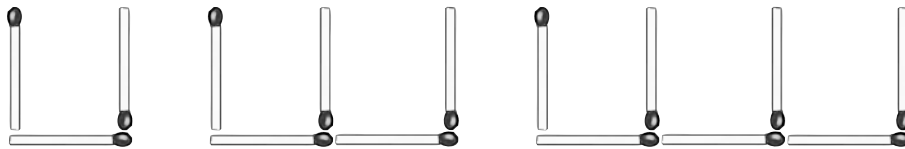
- A)  $<$
- B)  $=$
- C)  $>$

9.  $5 + 9$    $6 + 8$

¿Cuál es el signo que va en ?

- A)  $>$
- B)  $=$
- C)  $<$

10. En la secuencia de figuras formada por palos,



¿Cuántos palitos tiene la figura que continúa?

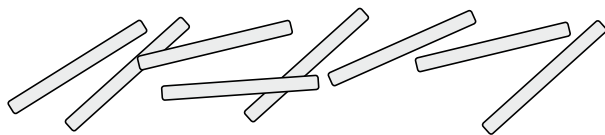
- A) 4
- B) 8
- C) 9

11. En la relación  $13 >$

¿Cuál es el número que falta  para que se cumpla la relación?

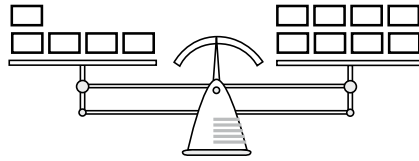
- A) 11
- B) 13
- C) 17

12. ¿Cuál es el número **menor que** la cantidad de palos?



- A) 9
- B) 8
- C) 7

13. En la balanza,



¿Cuántos  faltan por dibujar para que se dé la igualdad?

- A) 3
- B) 5
- C) 8

14. ¿En cuál secuencia está pensando Julieta?

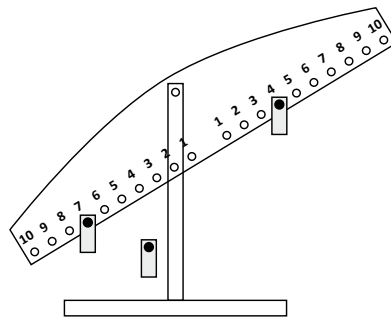


Julieta

Pienso en una secuencia que se inicia en 15 y hay que disminuir 2 cada vez.

- A) 15, 13, 11, 9, 7, 5
- B) 5, 7, 9, 11, 13, 15
- C) 15, 14, 13, 12, 11

15. En la balanza,



¿dónde hay que colocar la  para que la balanza quede en equilibrio?

- A) 3
- B) 4
- C) 7

## EVALUACIÓN

**Mi nombre es:**

---

**Mi escuela es:**

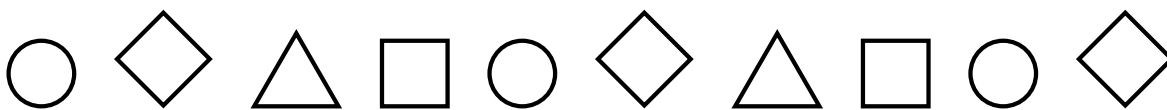
---

**Fecha**

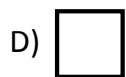
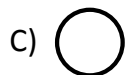
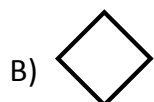
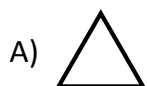
---

INVESTIGANDO PATRONES,  
IGUALDADES Y DESIGUALDADES

1. Esta secuencia geométrica tiene un patrón que se repite.



¿Cuál es la figura que se ubica a continuación?



2. Si  $\bigcirc = 1$ , la representación simbólica de + = es:

A)  $4 + \square = 8$

B)  $4 - \square = 8$

C)  $4 + \square = 12$

D)  $4 - \square = 12$

3. En la tabla de 100, Diego pintó un patrón que empieza en 3 y avanza 7 cada vez, pero olvidó pintar un cuadro, ¿cuál es?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

A) 56

B) 57

C) 66

D) 67

4. Las edades de Gerardo y Gabriela suman 24 años.

Si Gerardo tiene 15 años, una ecuación que ayudará a saber la edad de Gabriela es:

A)  $24 + \square = 15$

B)  $15 + 24 = \square$

C)  $\square - 15 = 24$

D)  $\square + 15 = 24$

5. En la secuencia,

$\square 2$     $\square 4$     $\square 8$     $\square 16$     $\square 32$     $\square 64$

Al término anterior hay que:

A) sumarle 2.

B) sumarle 4.

C) dividir en 2.

D) multiplicar por 2.

6. Una ecuación que sirve para resolver la adivinanza, "Soy un número que disminuido en siete, resultado diecinueve" es:

A)  $\square - 7 = 9$

B)  $\square - 7 = 19$

C)  $\square + 19 = 7$

D)  $\square + 7 = 19$



7. El patrón geométrico está formado por triángulos y la figura 3 está tapada.



Fig.1

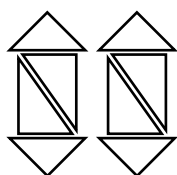


Fig.2



Fig.3

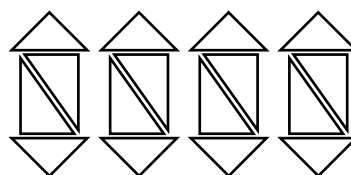


Fig. 4

¿Cuántos triángulos tiene?

- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 14

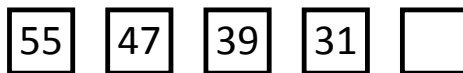
8. Observa la siguiente tabla de 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

El patrón pintando empieza en 3 y

- A) aumenta 11 cada vez.
- B) aumenta 12 cada vez.
- C) aumenta una unidad.
- D) aumenta una decena.

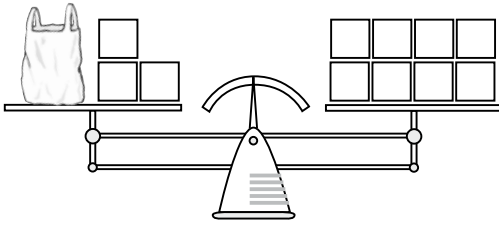
9. La secuencia parte en 55 y siempre disminuye la misma cantidad.



¿Qué número va en el  ?

- A) 32
- B) 30
- C) 23
- D) 22

10. ¿Cuál es la ecuación que representa la balanza?



A)  $\square + 3 = 8$

B)  $\square - 3 = 8$

C)  $\square + 8 = 3$

D)  $\square - 8 = 3$

11. En la secuencia, para pasar de un número al siguiente, se multiplica siempre por el mismo número. El número que debes escribir en el recuadro es:

$\square$  2  $\square$  6  $\square$  18  $\square$   $\square$  162

A) 21

B) 30

C) 54

D) 161

12. Un bus se demora 25 minutos más que un tren en llegar desde Santiago a Rancagua. Si el tren se demora 62 minutos, ¿cuál es una ecuación que representa el tiempo que se demora el bus?

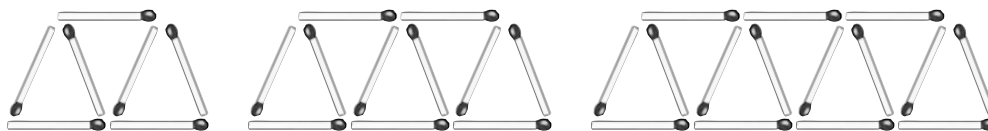
A)  $\square - 25 = 62$

B)  $62 + 25 = \square$

C)  $25 + \square = 62$

D)  $\square + 62 = 25$

13. Observa la secuencia de figuras formadas por palos.



Para pasar de una figura a la siguiente hay que agregar:

- A) 1 palo.
- B) 2 palos.
- C) 3 palos.
- D) 4 palos.

14. En la tabla, Maite pintó un patrón numérico.

El último número que pintó es el 84. ¿Cuál es el número que debe pintar a continuación?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- A) 88
- B) 90
- C) 91
- D) 97



Si le sumo 40 a mi número, resulta 300, ¿cuál es el número que pensé?

15.

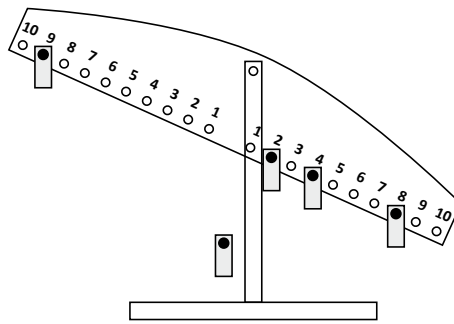
- A) 40
- B) 260
- C) 300
- D) 340

16.  $82 \triangle 9 = 73$

¿Cuál es el signo que está escondido detrás del  $\triangle$ ?

- A) +
- B) -
- C) ·
- D) :

Observa la siguiente balanza y contesta la pregunta 17 y 18.



17. ¿Dónde debe ir la ficha, para que la balanza quede en equilibrio?

- A) 2
- B) 4
- C) 5
- D) 8

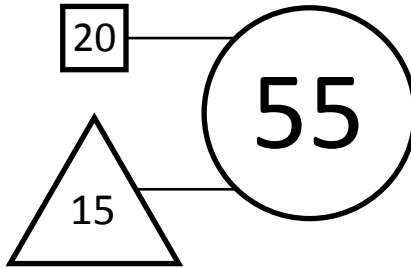
18. La ecuación que representa la igualdad antes realizada es:


- A)  $9 + \boxed{\bullet} = 8 - 4 - 2$
- B)  $9 + \boxed{\bullet} = 8 + 4 + 2$
- C)  $9 - \boxed{\bullet} = 8 + 4 + 2$
- D)  $9 - \boxed{\bullet} = 8 - 4 - 2$

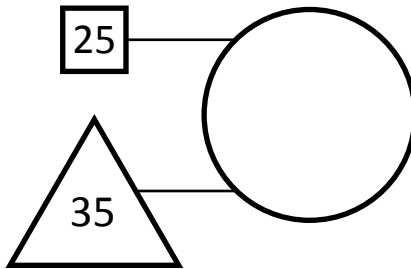
## ÍTEMES DE DESARROLLO


Responder las preguntas 19 y 20.

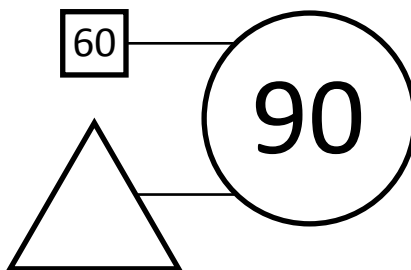
La máquina de la figura, aplica la siguiente regla a los números: “multiplicar por 2 el número en el cuadrado, sumar el número en el triángulo y el resultado, anotararlo en el círculo”.



19. Aplicando la misma regla, ¿cuál es el número que va en el  ?



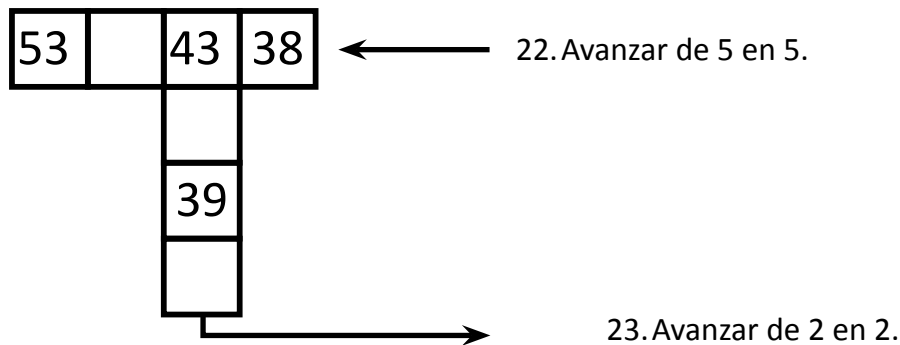
20. Si la misma regla se aplicó, ¿cuál es el número que va en el  ?



21. Escribe los números que faltan.

$$75 + \square = 100 = \bigcirc + 30$$

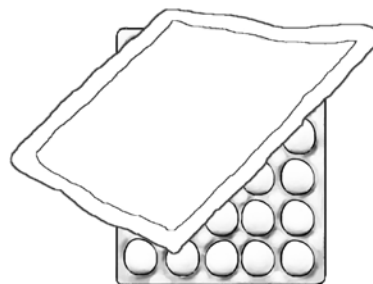
En el siguiente diagrama, escribe los números que faltan en cada patrón.



24. En la tabla de 100, pinta el patrón numérico que comience en 9 y aumente de 4 en 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

El señor del almacén, luego de vender, lanzó el paño encima de la bandeja de huevos, quedando de la siguiente manera:



24. Escribe la ecuación para saber cuántos huevos están tapados en la bandeja, teniendo en cuenta que la bandeja trae 30 huevos.

25. ¿Cuántos huevos están tapados?

**4°** Básico

## EVALUACIÓN

**Mi nombre es:**

---

**Mi escuela es:**

---

**Fecha**

---

**INVESTIGANDO PATRONES,  
IGUALDADES Y DESIGUALDADES**



# ÍTEMES DE SELECCIÓN

1. El aumento de una población de abejas por cada semana es:

<b>Semana</b>	1	2	3	4
<b>Abejas</b>	3	9	27	81

En la tabla hay un patrón, ¿cuál es la regla de formación?

- A) Multiplicar por 3 al número anterior.
- B) Sumar 6 al número anterior.
- C) Sumar 18 al número anterior.
- D) Sumar 54 al número anterior.

2. En la tabla de 100, Rocío pintó una secuencia numérica que empieza en 8 y aumenta en:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- A) 5 cada vez.
- B) 6 cada vez.
- C) 7 cada vez.
- D) 8 cada vez.

3. Para viajar, don Julio observó su mapa de servicios y notó que había patrones numéricos en las distancias de estos.



¿En qué km se ubicará un próximo mecánico?

- A) 240
- B) 260
- C) 280
- D) 300

4. Una solución para la desigualdad, es:

$$x + 3 < 9$$

- A) 4
- B) 6
- C) 9
- D) 12

5. Marca la letra con la respuesta a un problema que se pueda solucionar resolviendo la ecuación siguiente.

$$x + 7 = 24$$

Puede ser:

- A) Jorge y Pedro tienen que realizar una lectura. Si Jorge ha leído 24 páginas y Pedro 7 páginas más que Jorge. ¿Cuántas páginas ha leído Pedro?
- B) Jorge y Pedro están pintando un muro. Pedro ha pintado 7 metros más que Jorge. Si en total Pedro ha pintado 24 metros. ¿Cuántos metros ha pintado Jorge?
- C) Jorge y Pedro tienen que realizar una lectura. Si Jorge ha leído 31 páginas y Pedro 7 páginas menos que Jorge. ¿Cuántas páginas ha leído Pedro?
- D) Jorge y Pedro están pintando un muro. Pedro ha pintado 24 metros y entre ambos han pintado 31 metros. ¿Cuántos metros ha pintado Jorge?

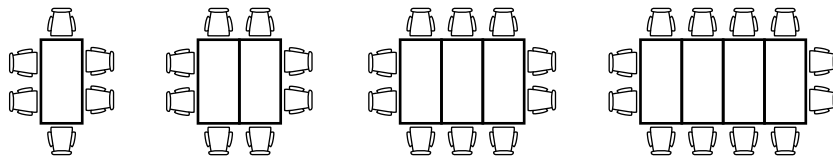
6. Observa la siguiente tabla y luego responde.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

¿Cuál es el número del próximo cuadrado pintado?

- A) 86
- B) 88
- C) 96
- D) 98

7. En un hotel ordenan las mesas y sillas como se muestra en el dibujo.



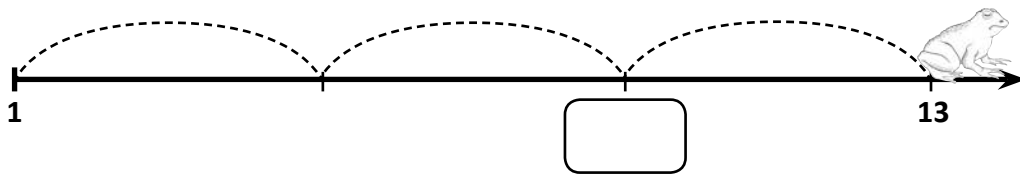
Si continúa la secuencia de la misma forma, ¿cuántas sillas se necesitan para 5 mesas?

- A) 10
- B) 12
- C) 14
- D) 18

8. Si  $\triangle\triangle = \circ\circ\circ$ , entonces  $\begin{matrix} \circ\circ\circ\circ \\ \circ\circ\circ\circ \\ \circ\circ\circ\circ \end{matrix}$  es igual a:

- A)  $\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle$
- B)  $\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle\triangle$
- C)  $\triangle\triangle\triangle\triangle$
- D)  $\triangle\triangle\triangle$

9. La ranita da saltos iguales sobre la recta numérica.



¿Cuál es el número que se escribe en  ?

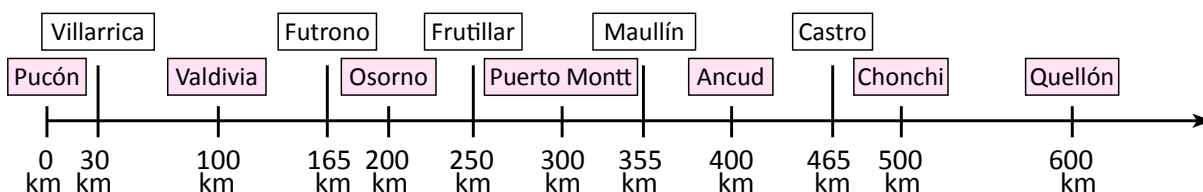
- A) 3
- B) 4
- C) 7
- D) 9

10. Un problema que se soluciona resolviendo la ecuación  $x + 27 = 50$  es:

- A) Felipe tiene 27 años más que Anita, si Anita tiene 50, ¿cuántos años tiene Felipe?
- B) La suma de las edades de Anita y Felipe es 50; si Felipe tiene 27 años, ¿cuántos años tiene Anita?
- C) Anita y Felipe se casaron a los 27 años y cuando lleven 50 años de casados quieren irse de viaje a Europa, ¿cuántos años tienen que esperar?
- D) Anita tiene 27 y Felipe tiene 50, ¿cuántos años suman sus edades?

11. Francisco, para un trabajo de Historia hizo un esquema para medir las distancias de algunas ciudades de la novena y décima región.

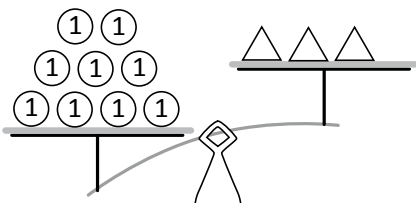
El esquema fue el siguiente:



Francisco, al terminar el trabajo, observó que las ciudades con letrero gris siguen un patrón. ¿Cuál será una regla de formación?

- A) Aumentar 50.
- B) Aumentar 70.
- C) Aumentar 85.
- D) Aumentar 100.

12. La balanza muestra una desigualdad.



¿Cuál es una solución de la inecuación?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

13. Si  $x - 6 > 15$ , ¿cuál es el número que **NO es solución** de la inecuación?

- A) 42
- B) 36
- C) 27
- D) 21

14. Noemí escribió la siguiente secuencia:

640	320	160	80	40	20	10
-----	-----	-----	----	----	----	----

La secuencia de Noemí empieza en 640 y los demás términos se obtienen:

- A) sumando 160.
- B) restando en 320.
- C) dividiendo en 2.
- D) multiplicando por 2.

15. Observa la secuencia de casas formada con palos de fósforos.



Figura 1

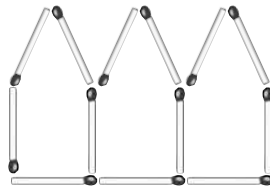


Figura 2

Figura 3

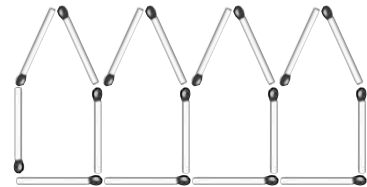


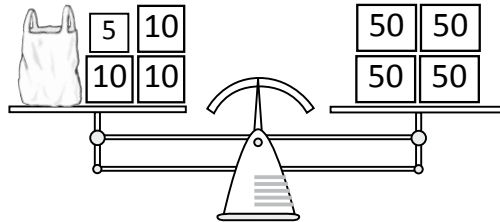
Figura 4


¿Cuántos palos debería tener la figura 2?

- A) 6
- B) 9
- C) 10
- D) 12

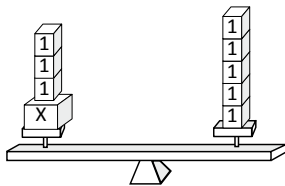
# ÍTEMES DE DESARROLLO

16. En la balanza,

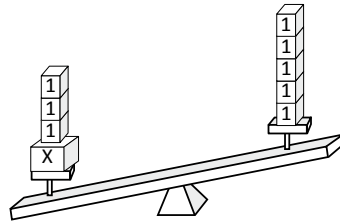


¿Cuál es el valor de la  ?

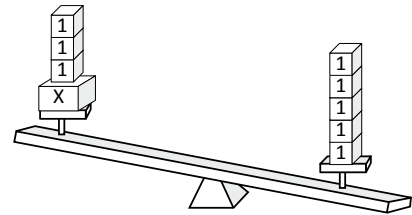
17. Une, con una línea, la balanza con su expresión correspondiente.



$x + 3 = 5$



$x + 3 < 5$



$x + 3 > 5$

18. Claudio pintó la tabla de 100, como se muestra a continuación.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Explica con tus palabras, el patrón que dibujó Claudio. ¿Cuáles son las características de los números de este patrón?

---

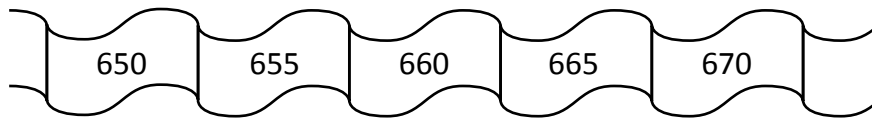


---

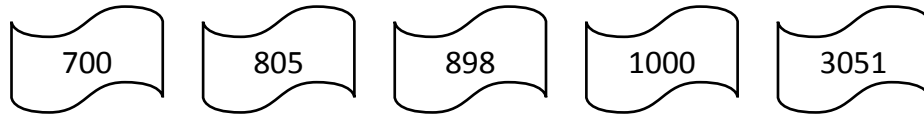


---

19. La siguiente es una secuencia que siempre aumenta en la misma cantidad y continúa.



Marca con una X **todos** los números que pertenecen a esta secuencia.

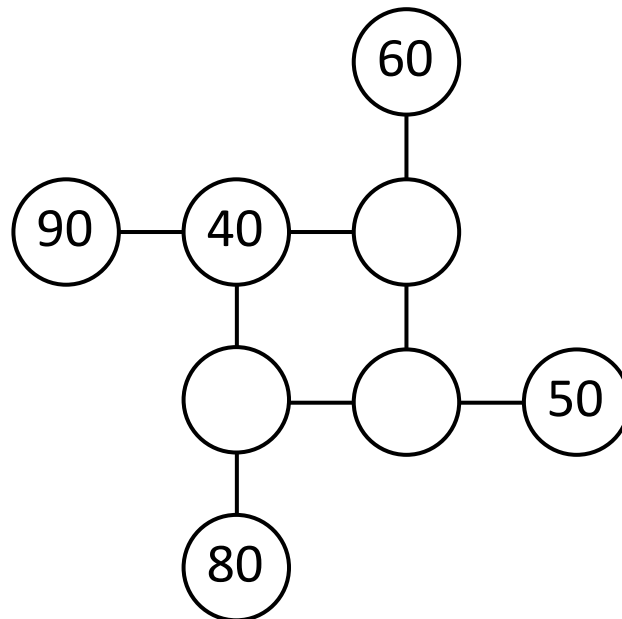


Escribe los números que faltan:

20.  + 85 = 200

21. 4 ·  = 160

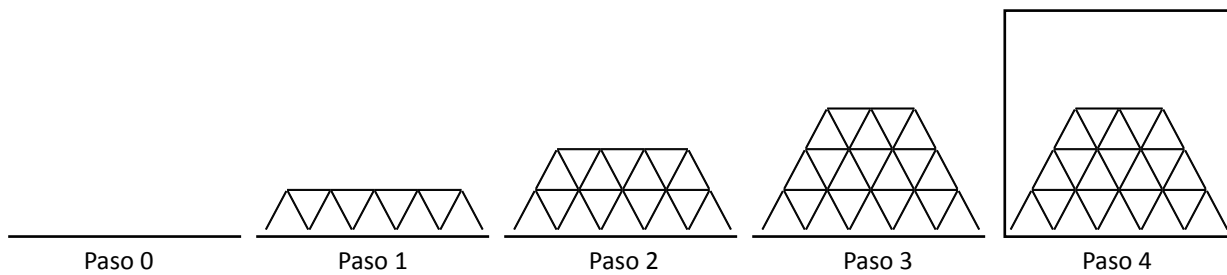
22. Cada una de las líneas suma 150.



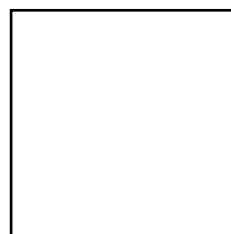
Escribe los números que faltan en los .

Observa la siguiente situación y responde las preguntas 23, 24 y 25.

Andrés está haciendo una torre de cartas.



23. Dibuja las cartas que faltan en el paso 4.



24. Completa la tabla.

Paso	Cartas que se agregan	Total de cartas utilizadas
Cero	-	0
Uno	14	
Dos		25
Tres		33
Cuatro	5	
Cinco		

25. En las **cartas que se agregan**, hay un patrón, ¿cuál es su regla de formación?

---



---



---



---



---



---



## EVALUACIÓN

**Mi nombre es:**

---

**Mi escuela es:**

---

**Fecha**

---

INVESTIGANDO PATRONES,  
IGUALDADES Y DESIGUALDADES

1. En la siguiente secuencia, se aumenta siempre en la misma cantidad.



Entonces, los valores de **A** y **B** son respectivamente:

- A) 30 y 46.
- B) 31 y 47.
- C) 32 y 48.
- D) 33 y 49.

2. Observa la siguiente secuencia.



Figura 1



Figura 2

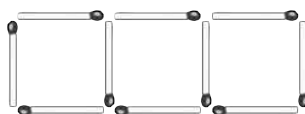


Figura 3



Figura 4

¿Cuántos palos se necesitan para la Figura 5?

- A) 14
- B) 16
- C) 17
- D) 20

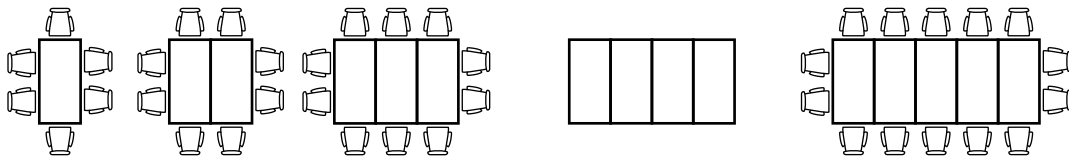
3. En la inecuación " $x + 28 < 33$ ", ¿cuál de los siguientes números no es solución?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

4. El número 7, es solución de la inecuación:

- A)  $x + 4 > 12$
- B)  $x + 4 < 12$
- C)  $x + 5 > 12$
- D)  $x + 5 < 12$

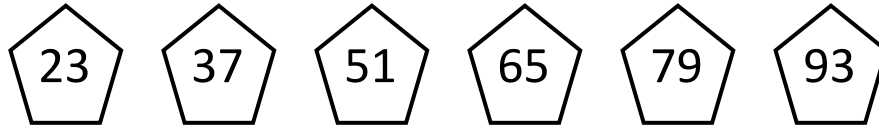
5. En una sala ordenan las mesas y sillas con el siguiente patrón:



¿Cuántas sillas se necesitan para las 4 mesas?

- A) 11                      B) 12                      C) 13                      D) 16

6. En la siguiente secuencia, se aumenta siempre en la misma cantidad.



Entonces, el valor que continúa la secuencia es:

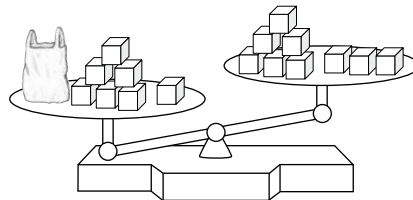
- A) 101.                      B) 103.                      C) 105.                      D) 107.

7. Paolo leyó 17 palabras más que Javier. Si Paolo leyó 134 palabras por minuto.

¿Cuál es la ecuación que permite determinar cuántas palabras leyó Javier?

- A)  $134x + 17 = 151$   
 B)  $x + 134 = 17$   
 C)  $x + 17 = 134$   
 D)  $17x + 151 = 134$

8. En la balanza, si la  equivale a  $x$  y cada  a 10.



¿Cuál de las siguientes inecuaciones está representada en la balanza?

- A)  $x + 70 > 90$   
 B)  $x + 90 > 70$   
 C)  $x + 70 < 90$   
 D)  $x + 90 < 70$

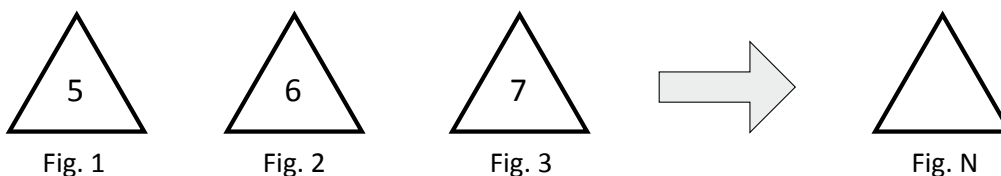
9. En la siguiente tabla se registra la cantidad de abono por metro cuadrado que se requiere para las plantaciones realizadas.

Metros Cuadrados	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Abono (litros)	3	6	9	12	15		21	24	27

¿Cuántos litros de abono se requieren para 6 metros cuadrados, respectivamente?

- A) 16                      B) 17                      C) 18                      D) 20

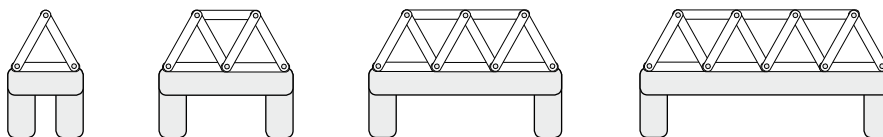
10. La siguiente secuencia siempre aumenta la misma cantidad.



La fórmula que permite saber el número que le corresponde a la figura N es:

- A)  $N + 4$                       B)  $N + 3$                       C)  $2N + 1$                       D)  $2N + 3$

11. Observa la siguiente secuencia de triángulos formada por palos clavados.



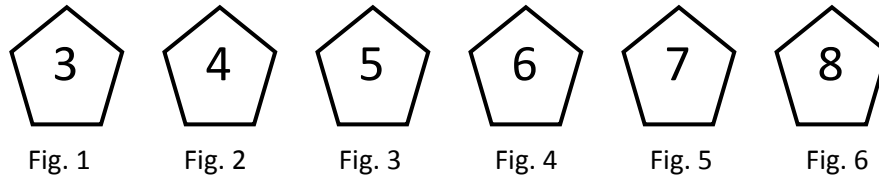
¿Cuál es la regla de formación de esta secuencia?

- A) Multiplicar por 2 la cantidad de palos anterior.  
 B) Multiplicar por 4 la cantidad de palos anterior.  
 C) Aumentar 2 palos a la figura anterior.  
 D) Aumentar 4 palos a la figura anterior.

12. Un problema que se resuelve con la ecuación  $x + 3 = 12$ , es:

- A) Jorge tiene 3 años y su hermano 12. ¿Quién es mayor?  
 B) Jorge tiene 12 años y su hermano 3 años más que él. ¿Cuántos años tiene el hermano de Jorge?  
 C) Las edades de Jorge y su hermano suman 15. Si Jorge tiene 3 años, ¿cuántos años tiene el hermano de Jorge?  
 D) Jorge tiene 3 años más que su hermano. Si Jorge tiene 12 años, ¿cuántos años tiene el hermano de Jorge?

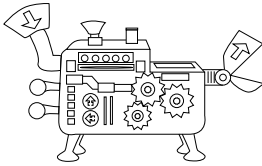
13. La siguiente secuencia siempre incrementa en la misma cantidad.



Entonces la fig. 12 tendrá el número:

- A)  $12 + 2$       B)  $12 + 1$       C)  $3 \cdot 12$       D)  $2 \cdot 12$

14. En la siguiente tabla, se registra el resultado de un número de inicio, procesado en la máquina mágica.



<b>Inicio</b>	4	7	10	13	$n$
<b>Resultado</b>	28	49	70	91	

La expresión que relaciona el número de inicio  $n$  con su resultado es:

- A)  $7n$   
 B)  $\frac{n}{7}$   
 C)  $n + 3$   
 D)  $n + 21$

15. José juega con Alejandra a descubrir la regla y anotan los resultados en la siguiente tabla:

José dijo	Alejandra responde
3	6
5	8
7	10
8	11
9	12
10	13
2	5










¿Qué responderá Alejandra, si José le dice 15?

- A) 9      B) 13      C) 18      D) 21

16. ¿Cuál secuencia está dada por la regla de formación “aumentar en 2”?





- A) 2, 4, 8, 16, 32...
- B) 2, 4, 6, 12, 20...
- C) 3, 6, 12, 24, 48...
- D) 1, 3, 5, 7, 9, 11...

Observa la siguiente figura y responde las preguntas 17 y 18.

		
		
		
10	12	14

**Teniendo en cuenta que los números 10, 12 y 14 son las sumas en forma vertical.**

17. Si la nube y el rayo suman 8, la ecuación que permite saber cuánto vale la estrella es:

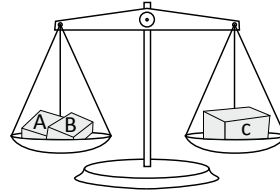
- A)  + 12 = 8
- B)  + 8 = 14
- C)  + 10 = 8
- D)  + 8 = 12

18. Si la nube vale 5, la ecuación que permite saber cuánto vale el rayo es:

- A)  $x + 5 + 3 = 10$
- B)  $x + 5 - 5 = 12$
- C)  $x + 5 + 5 = 14$
- D)  $x + 5 - 3 = 10$

## ÍTEMES DE DESARROLLO

19. Cecilia tiene 3 cajas que juntas pesan 800 gr. Si ponen los paquetes en una balanza como muestra el dibujo, esta se equilibra.



Si la caja A pesa 250 gr, ¿cuánto pesa la caja B? Muestra tus cálculos.

20. Los números de esta secuencia aumentan 4 unidades cada vez.

1	5	9	13	17
---	---	---	----	----

Si la secuencia continúa de la misma manera, el número 444, ¿pertenece a la secuencia? Explica tu respuesta.

21. En la tabla se ha marcado con un círculo, la secuencia que va de 3 en 3.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Si la tabla continúa de la misma manera, aparecerá la siguiente fila:

51	52	53	54	55
----	----	----	----	----

Encierra o marca los números que pertenecen a este patrón.

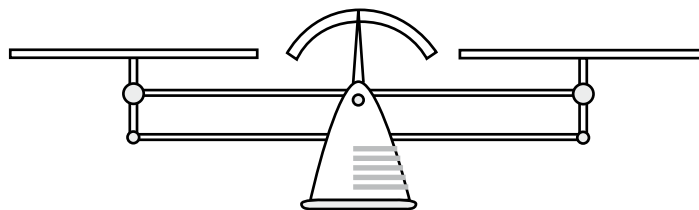
22. En la inecuación:

$$n + 17 > 75$$

Marca con una X todos los números que aparecen abajo y que pertenecen al conjunto solución de la inecuación.

30	40	50	60	70
----	----	----	----	----

23. Dibuja en la balanza para representar la ecuación  $x + 35 = 78$ .



24. Resuelve la ecuación  $x + 35 = 78$ . Muestra tu procedimiento.

25. Resuelve el siguiente problema, planteando la ecuación y resolviéndola.

Las edades de Martín y Gonzalo suman 47. Si Gonzalo tiene 19 años.

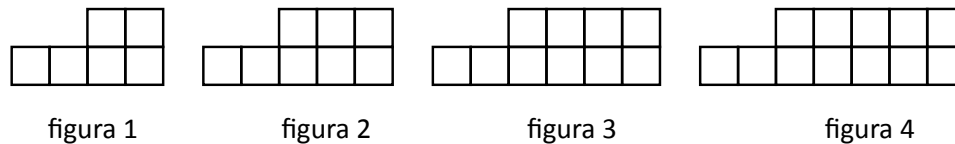
¿Cuántos años tiene Martín?

26. Magdalena resolvió la ecuación  $x + 45 = 235$  y determinó que  $x = 190$ . ¿Tiene razón Magdalena?

Escribe tu comprobación.



Responde las preguntas de la 27 a la 30, usando la secuencia de cuadrados.



27. Si la secuencia continúa de la misma manera ¿Cuántos cuadrados forman la figura 5?

28. Completa la tabla:

<b>FIGURA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>...</b>	<b>20</b>
<b>N° CUADRADOS</b>						<b>...</b>	

29. Escribe una expresión algebraica que permita calcular el número de cuadrados de una figura de la secuencia, a partir del número de su posición.

Figura N =

30. Si tengo 104 cuadrados y los quiero ocupar todos, ¿cuál es la posición que ocupará la figura en la secuencia?

**6°** Básico

# EVALUACIÓN

**Mi nombre es:**

---

**Mi escuela es:**

---

**Fecha**

---

## INVESTIGANDO PATRONES, IGUALDADES Y DESIGUALDADES

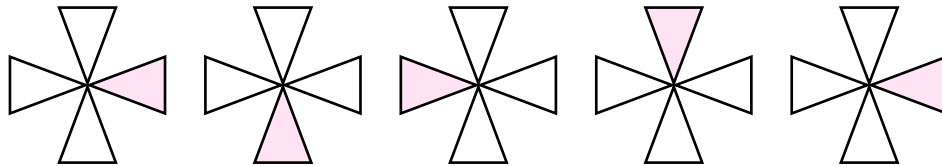
1. En la siguiente tabla se registraron los valores iniciales y de salida, que entregó una máquina matemática.

Entra	Sale
0	0
7	14
6	12
30	60
14	
27	54
8	16

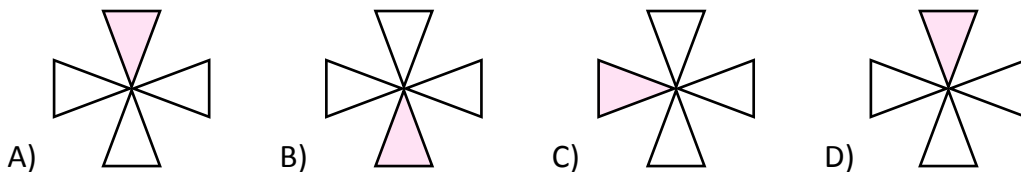
¿Cuál es el valor que entrega la máquina para el número 14?

- A) 7  
 B) 14  
 C) 21  
 D) 28

2. En la siguiente secuencia, la zona sombreada cambia en sentido de los punteros del reloj.



¿Cuál de las siguientes opciones muestra el siguiente término de la secuencia?



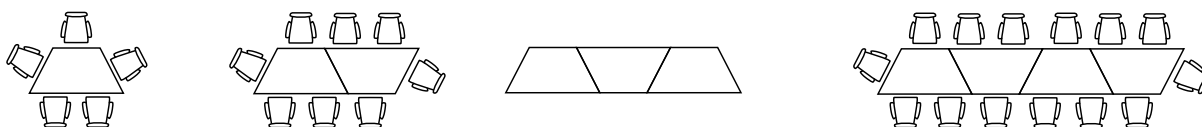
3. Una libreta cuesta \$900, ¿cuánto cuesta  $m$  libretas?

- A)  $900 \cdot m$       B)  $\frac{m}{900}$       C)  $\frac{900}{m}$       D)  $900 + m$

4. Una secuencia de números empieza en el número 42 y luego se obtienen los siguientes términos, agregando siempre 7 al número anterior. ¿Cuál es el quinto término de la secuencia?

- A) 14  
 B) 35  
 C) 49  
 D) 70

5. En un restorán ordenan las mesas y sillas con el siguiente patrón:



¿Cuántas sillas se necesitan para las 3 mesas?

- A) 9
- B) 10
- C) 11
- D) 15

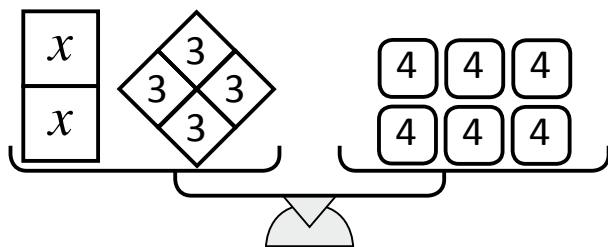
La siguiente secuencia de números siempre aumente la misma cantidad.

6    8    10    12    14    16    18 ...

6. La fórmula que permite saber el número que le corresponde a la posición  $n$  es:

- A)  $2n$
- B)  $2n + 2$
- C)  $2n + 4$
- D)  $6n$

7. Observa la balanza.



¿Cuál es la ecuación representada en la balanza?

- A)  $x + 3 = 4$
- B)  $2x + 3 = 4$
- C)  $2x + 6 = 12$
- D)  $2x + 12 = 24$

8. Francisca y Alfonso están jugando a adivina mi regla y anotan los resultados en la siguiente tabla.

Alfonso dice	Francisca responde
25	77
4	14
12	38
8	26
1	5
6	20
20	62

Si Alfonso dice 26, ¿cuál es el número que dirá Francisca?

- A) 78
- B) 80
- C) 82
- D) 88

9. Observa la siguiente secuencia:



FIG. 1

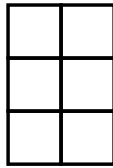


FIG. 2

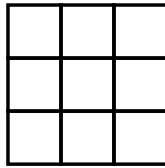


FIG. 3

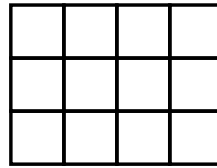


FIG. 4

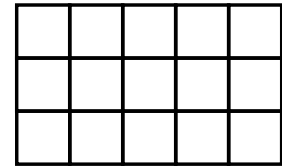
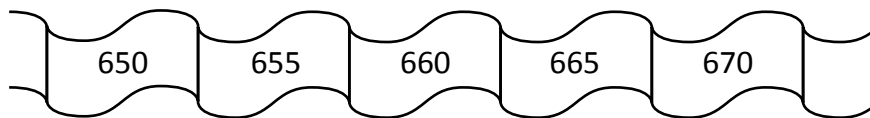


FIG. 5

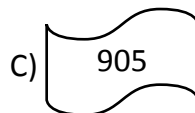
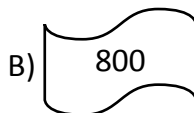
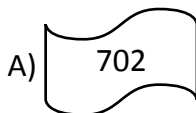
Si la secuencia sigue aumentando de la misma manera, ¿cuántos cuadrados tendrá la figura 15?

- A) 15
- B) 30
- C) 35
- D) 45

10. Esta es una secuencia que siempre aumenta en la misma cantidad y continúa.



Si la secuencia se extiende, ¿cuál de los siguientes números **NO** pertenece a la secuencia?



11. Marta tiene 13 años, ¿cuántos años tendrá en  $m$  años más?

- A)  $13 + m$
- B)  $13 \cdot m$
- C)  $\frac{m}{13}$
- D)  $m - 13$

12. La señora Ana leyó una receta para cocinar quínoa y decía “**por cada taza de quínoa, tres tazas de agua**”.

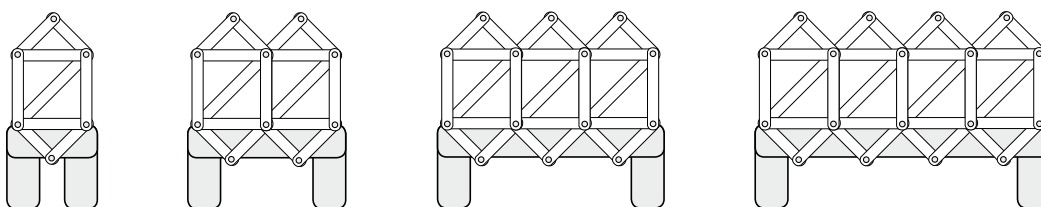
TAZAS DE QUÍNOA	TAZAS DE AGUA
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15
6	18
7	21
8	24
9	27
10	30

Luego se hizo una tabla para saber cuántas tazas de agua necesitaba.

¿Cuál es la regla de formación para determinar la cantidad de tazas de agua?

- A) Hay que sumarle 2, a la cantidad de tazas de quínoa.
- B) Hay que sumarle 3, a la cantidad de tazas de quínoa.
- C) Hay que dividir por 3, la cantidad de tazas de quínoa.
- D) Hay que multiplicar por 3, la cantidad de tazas de quínoa.

13. Observa la secuencia de hexágonos hechos con palos.



¿Cuál es la regla de formación de esta secuencia de hexágonos?

- A) Hay que agregar 8 palos a la figura anterior.
- B) Hay que agregar 7 palos a la figura anterior.
- C) Hay que agregar 6 palos a la figura anterior.
- D) Hay que agregar 5 palos a la figura anterior.

14. En la tabla de 100, Martín pintó la secuencia de números cuya regla es “se multiplica por sí mismo”, ¿cuál es la tabla de 100 que pintó Martín?

A)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

B)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

C)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

D)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

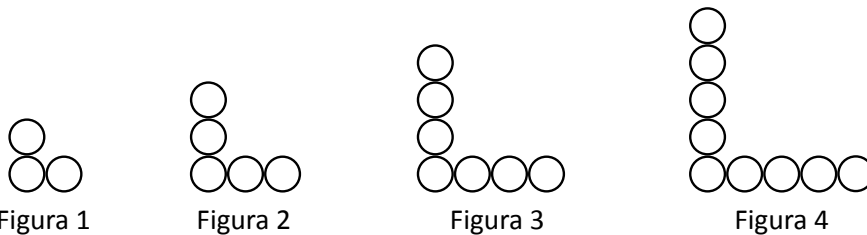
15. La siguiente secuencia incrementa cada vez la misma cantidad.

205    220    235    250    265    280

¿Cuál es el siguiente término de la secuencia?

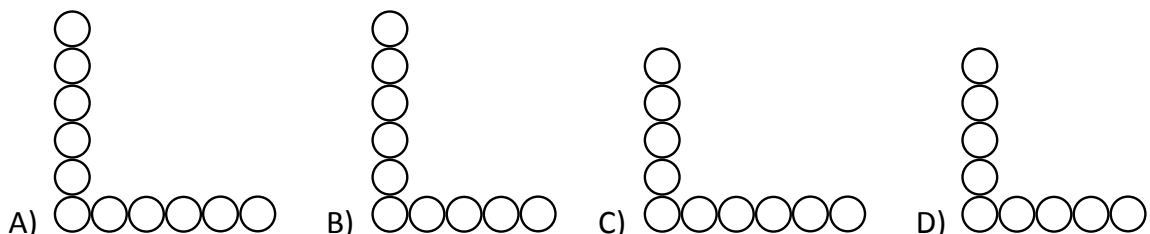
- A) 285                      B) 290                      C) 295                      D) 300

16. Observa la siguiente secuencia.



Para pasar de una figura a la siguiente, siempre se agrega la misma cantidad de círculos.

¿Cuál es el dibujo de la figura 5?



Lee y contesta las preguntas 17 y 18.

Para saber lo que debía pagar por su teléfono celular, Lucas realizó la siguiente tabla de los minutos que hablaba y lo que debería pagar.

Tiempo Utilizados (minutos)	Dinero que pagará (\$)
1	150
2	300
3	450
4	600
5	750
6	900
7	1 050
8	1 200
9	1 350

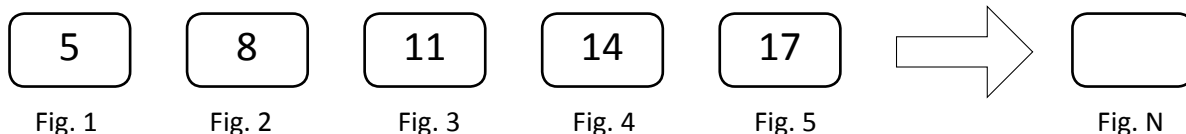
17. ¿Cuánto pagará si habla 10 minutos?

- A) \$ 1 400
- B) \$ 1 450
- C) \$ 1 500
- D) \$ 1 550

18. ¿Cuánto tiene que pagar por 30 minutos?

- A) \$ 3 500
- B) \$ 4 500
- C) \$ 6 000
- D) \$ 7 500

19. La siguiente secuencia siempre aumenta la misma cantidad.



La fórmula que permite saber el número que le corresponde a la figura N es:

- A)  $3N$
- B)  $3N + 2$
- C)  $2N + 3$
- D)  $5N$



20. La secuencia de números que está dada por la fórmula  $3n + 5$  es:

- A) 3      6      9      12      15
- B) 6      7      8      9      10
- C) 8      11      14      17      20
- D) 9      10      11      12      13

21. Fernanda leyó 19 palabras más que David. Si Fernanda leyó 143 palabras por minuto.

¿Cuál es la ecuación que permite determinar cuántas palabras leyó David?

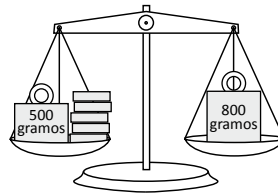
- A)  $143x + 19 = 162$
- B)  $x + 143 = 19$
- C)  $x + 19 = 143$
- D)  $19x - 162 = 143$

22. Un problema que se resuelve con la ecuación  $x + 8 = 17$ , es:

- A) Diego tiene 8 años y su hermano 17. ¿Quién es mayor?
- B) Diego tiene 17 años y su hermano 8 años más que él. ¿Cuántos años tiene el hermano de Diego?
- C) Las edades de Diego y su hermano suman 17. Si Diego tiene 8 años. ¿Cuántos años tiene el hermano de Diego?
- D) Diego tiene 8 años más que su hermano. Si Diego tiene 11 años, ¿cuántos años tiene el hermano de Diego?

## ÍTEMES DE DESARROLLO

23. En la siguiente balanza se han pesado lingotes de metal con otros pesos, quedando en equilibrio.



¿Cuánto pesa cada lingote de metal?

24. Magdalena juega "Adivina mi número".



Magdalena

Pensé en un número. Luego, le sume 4. El resultado lo multipliqué por 3 y luego resté 9. Mi respuesta final es 90.

¿En qué número pensó Magdalena al comienzo? En el espacio escribe tus procedimientos.

Magdalena pensó en el número

25. Diego necesita plantear una ecuación para determinar un número en el juego "Adivina mi número".



Diego

Multipliqué el número por 5 y luego le resté 60 a ese resultado. Mi respuesta es igual al número que pensé al comienzo.

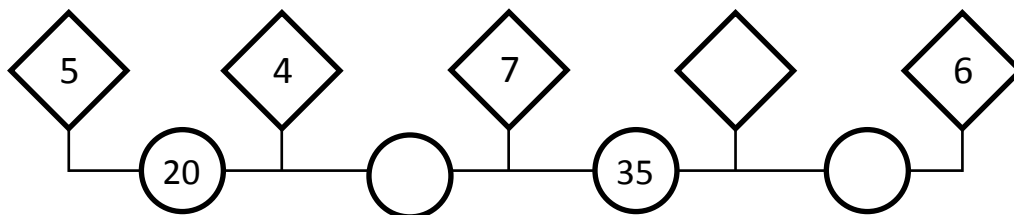
Escribe una ecuación que resuelve el problema de Diego.

26 Escribe los números que falta en la ecuación.

$$360 + \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} = 430$$

27. En este diagrama, la regla es "para formar el número del círculo, hay que multiplicar los números en los rombos que están arriba".

Escribe los números que faltan.



28. Si N representa a un número cualquiera. Completa los espacios con su respectiva expresión algebraica.

5 más que N.

---

N disminuido en 2.

---

3 más que el doble de N.

---

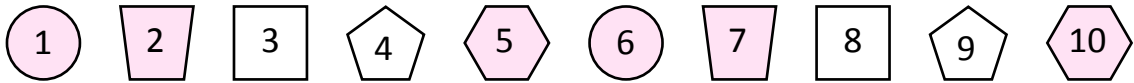
5 más que la mitad de N.

---

29. Resuelve la siguiente ecuación, escribiendo tu procedimiento.

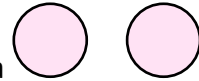
$$5x + 3 = 3x + 7$$

30. Observa la siguiente secuencia de números y formas.

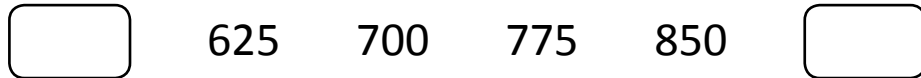


La secuencia de formas queda de la misma manera.

Escribe los números de los dos siguientes círculos en la secuencia

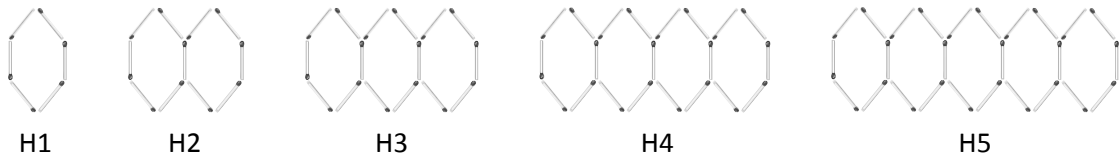


31. En esta secuencia los números incrementan 75 cada vez.



Escribe los números que faltan.

Observa la siguiente secuencia de hexágonos hecha con palos.



32. Completa la tabla que relaciona el número de hexágonos y la cantidad de palos que se necesitan.

N° hexágonos	1	2	3	4	5
N° palos					

33. ¿Cuántos palos se requieren para formar la H6? Explica cómo obtuviste el resultado.

34. ¿Cuántos palos se requieren para formar la H40? Explica cómo obtuviste el resultado.

35. Escribe una expresión algebraica que permita calcular el número de palos  $n$  de una figura de la secuencia, a partir del número de su posición.

H<sub>n</sub>=

94<sup>\*</sup>+5/ 1? 4+93%16 \$ 16&527; 53? 9 6/78+3



Ministerio de Educación

Gobierno de Chile



4000224