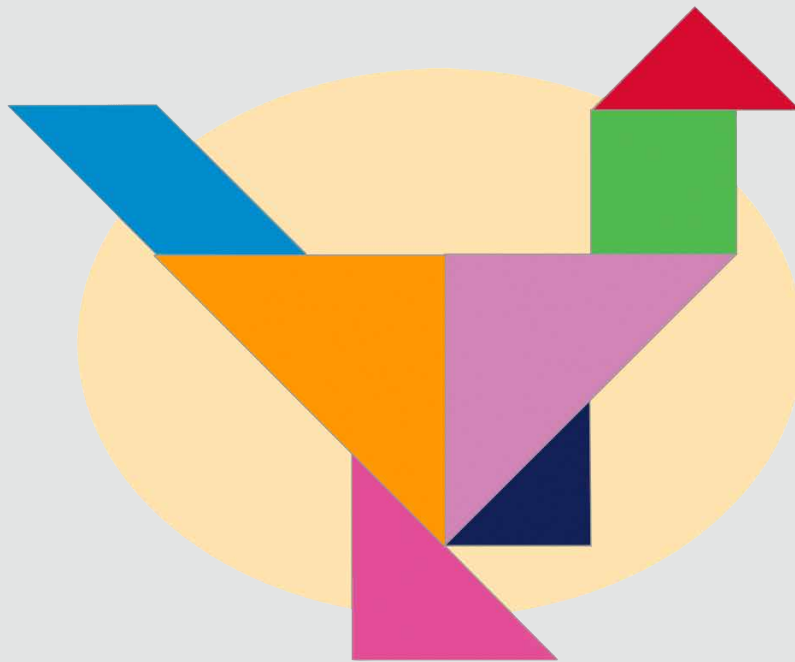


MÓDULO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA EN ESCUELAS RURALES MULTIGRADO

Conociendo las Formas de 3D y 2D



Guía Didáctica del Profesor, Matemática V, Conociendo las formas de 3D y 2D

Programa de Educación Rural

División de Educación General
Ministerio de Educación
República de Chile

Autores

Equipo Matemática - Nivel de Educación Básica MINEDUC

Profesionales externas:

Noemi Lizama Valenzuela
Karen Manríquez Riveros

Edición

Nivel de Educación Básica MINEDUC

Con colaboración de:

Secretaría Regional Ministerial de Educación
Región de Magallanes y Antártica Chilena
Microcentro Tierra del Fuego

Diseño y Diagramación

Rafael Sáenz Herrera

Ilustraciones

Miguel Marfán Soza
Pilar Ortloff Ruiz-Clavijo

Julio 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 9 sesiones, de las cuales 7 corresponden a clases, las que consideran: inicio, desarrollo y cierre. La Clase 8 está destinada a la evaluación y la Clase 9, 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 se explicita 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, ejemplos de preguntas dirigidas a las y los estudiantes, con orientaciones de errores comunes que pueden cometer y cómo evitarlos.
- **Fichas de trabajo del estudiante**, proponen actividades o situaciones de aprendizaje para cada clase por curso, que pueden ser individuales y (o) grupales. Las orientaciones para su uso se encuentran en el plan de clases, respectivo.
- **Las evaluaciones**, corresponden a seis instrumentos, uno para cada curso, los que permitirían evaluar los Objetivos de Aprendizaje desarrollados en el módulo. Cada prueba se incorporan preguntas de selección múltiple y de respuesta abierta. Cada evaluación contempla una pauta de corrección, considerando los Indicadores de evaluación explicitados en los programas vigentes y un protocolo de aplicación para 1° y 2° Básico, cursos en los que el instrumento de evaluación adquiere cierta complejidad o ante la posibilidad de estudiantes en proceso lector.
- **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**, contiene los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares a los que hace referencia el módulo y los Indicadores de evaluación de 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 multigrado 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.

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”, 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 en el desarrollo de las habilidades del pensamiento. Es por esto que, los módulos, son orientaciones a la o el docente de cómo implementar el currículo vigente.

V. Orientaciones para el trabajo en aulas multigrado

La propuesta metodológica para este módulo está principalmente vinculada a la manipulación, representación e identificación de figuras geométricas 3D y 2D y de cómo se relacionan con el entorno y objetos concretos de la realidad; además del desarrollo de las habilidades que describen las Bases Curriculares y programadas clase a clase en forma diacrónica y sincrónica (simultánea de 1° a 6° Básico).

Este trabajo se desarrolla en 7 clases, donde se proponen formas de trabajo diferenciado, formando grupo o subgrupos dentro del grupo de estudiantes de 1° a 6° Básico, considerando esta conformación cuando lo permite el número de alumnos y alumnas por curso; la progresión por tema, contenido geométrico, o por las habilidades involucradas para facilitar la gestión de la clase en forma simultánea con estudiantes de 1° a 6° Básico. Por ejemplo, desde 1° a 3° Básico, la geometría que se estudia es intuitiva y está relacionada con la descripción o caracterización de las distintas forma 3D y al mismo tiempo, vincularla con las formas de 2D. En cambio, en los cursos de 4° a 6° Básico se propone una geometría que permita establecer mayores relaciones y propiedades de los elementos geométricos, aunque no se llegue a la formalización o rigurosidad del estudio de la geometría, finalizando con los conceptos de la geometría dinámica, considerando la traslación, rotación y reflexión de figuras geométricas 2D.

Algunas de las clases no permiten la formación de grupos; por ejemplo, 6° Básico, varios de los objetivos por clase son distintos a los otros cursos y requiere trabajarlos en forma independiente; en otros casos, por los contenidos a desarrollar, los grupos pueden ser variados, es decir, un grupo de estudiantes de 1° y 2° Básico, otro con estudiantes de 3° y 4° Básico o un grupo con niños de 4° y 5° Básico.

Además de las siete clases mencionadas, se presenta una Clase 8, donde se evalúan los aprendizajes tratados en las siete clases, con pruebas que incluyen ítemes de selección múltiple y de respuestas de desarrollo. Por último, una Clase 9, cuyo propósito es presentar una propuesta de reforzamiento y (o) 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 el módulo.



Desde la perspectiva de la gestión de los aprendizajes y para propiciar el trabajo grupal o de subgrupos (sugeridos en este módulo), adecuar el ambiente y el trabajo escolar, se sugiere ubicar a las y los estudiantes en una mesa redonda o separar la sala por zonas de trabajo, durante el inicio, desarrollo y cierre de las clases, con el material disponible (cuerpos geométricos, cajas desechables, TANGRAMAS, GEOPLANOS, etc.), de tal manera que las y los estudiantes compartan las estrategias, cómo resolver las distintas situaciones y actividades planteadas dentro de los grupos o subgrupos, sobre todo en las actividades de motivación sugerida en el módulo.

Con la 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 sensible que abra puertas, que sorprenda, que estimule, que invite a la búsqueda y exploración del conocimiento. Es una oportunidad, como pocas, en que la o el docente tiene la posibilidad de “atraer a su lado” la atención de las y los estudiantes y hacer significativos los contenidos que se estudiarán. En este módulo, el momento de la motivación se centra en actividades concretas de medición dentro de la sala de clases o en el entorno de la escuela, 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 de parte de sus estudiantes.

Cada docente pondrá su sello en este momento o dará un matiz distinto, según el conocimiento que tiene de sus estudiantes y del entorno. No motivar, es perder una gran ocasión de ser modelo por aprender.

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 no partir de cero un nuevo aprendizaje o la profundización del mismo. Por ello, en esta etapa, dé la posibilidad a sus estudiantes de recordar lo aprendido (en las clases o en experiencias fuera del aula), de organizar la información, 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 los conocimientos de las y los estudiantes y las posibles disonancias cognitivas. A medida que aporten con sus conocimientos al grupo, se sugiere sistematizar esa información con esquemas visuales o punteos de ideas, constituye una oportunidad de aprendizaje para 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 mostrar a las y los estudiantes cuáles son los propósitos que se tratarán de alcanzar en la clase, los convierte en observadores críticos y les permite visualizar hacia dónde se dirigen las actividades para el logro y la coherencia interna de lo que desarrollarán.

Por otro lado, la instancia de trabajar **el cierre de la clase en forma conjunta**, permitiría sintetizar, mostrar los procesos cognitivos explicitados durante el desarrollo, concluir y evaluar los logros 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 heterogéneo.

Para evaluar (puede ser coevaluación o auto evaluación) el logro o no del objetivo, se sugiere una lista de cotejo (confeccionada previamente) con la lista de los nombres del grupo de estudiantes, considerando indicadores de fácil observación, como por ejemplo, “reconoce un triángulo dentro de un grupo de figuras”, “reconoce un cuadrado dentro de un grupo de figuras, reconoce cuadriláteros, ubica puntos en el plano coordenado, reconoce la traslación de una figura geométrica, reconoce una reflexión de un objeto, 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 de materiales como los textos escolares oficiales o las páginas de la web, recursos online.

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

VI. Orientación didáctico matemática del módulo

Para desarrollar los conceptos y las ideas geométricas, es necesario que la y el estudiante explore su entorno, las distintas formas que tienen los objetos y esta interacción le permitirá relacionar y elaborar ideas geométricas en forma intuitiva; posteriormente, con la enseñanza de la geometría formal le permitirá avanzar en el desarrollo del conocimiento del espacio, de tal manera que en un momento dado pueda prescindir de él y manejar mentalmente imágenes de las figuras 3D y 2D. Por otra parte, la enseñanza de la geometría propicia la adquisición de un vocabulario geométrico básico, que permite la comunicación y la comprensión con mayor precisión acerca de las observaciones sobre el entorno, como por ejemplo, ¿cuál es la calle paralela a Bernardo O'Higgins? También, desde otra perspectiva, permite a las y los docentes visualizar conceptos aritméticos, algebraicos y estadísticos. Las y los docentes usan frecuentemente ejemplos y modelos geométricos, para ayudar a que sus estudiantes comprendan y razonen sobre conceptos matemáticos no geométricos, como por ejemplo, con las fracciones utilizan el área de distintas figuras 2D.

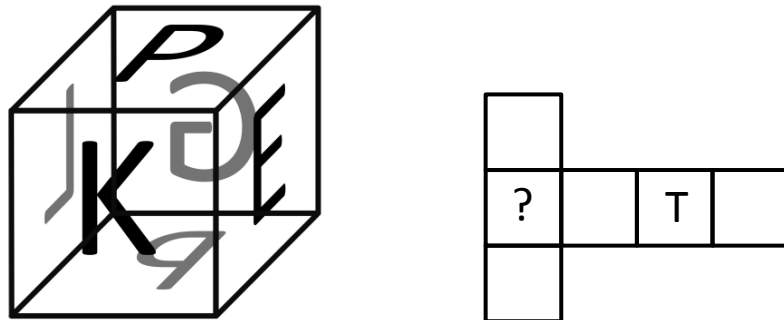
Las Bases Curriculares declaran que “En este eje se espera que los estudiantes aprendan a reconocer, visualizar y dibujar figuras, y a describir las características y propiedades de figuras 3D y figuras 2D en situaciones estáticas y dinámicas. Se entregan conceptos para entender la estructura del espacio y describir con un lenguaje más preciso lo que ya conocen en su entorno. El estudio del movimiento de los objetos -la reflexión, la traslación y la rotación- busca desarrollar tempranamente el pensamiento espacial de las y los estudiantes”.

Para lograr esto, en 1° y 2° Básico, se comienza este módulo, propiciando el conocimiento del entorno, usando un lenguaje que relacione la posición de objetos y personas usando referentes y lateralidad, como también, vincular los objetos con distintas formas geométricas, basado en la búsqueda, el descubrimiento y la comprensión por parte de la o el estudiante, que aprende los conceptos y propiedades geométricas en función de explicarse aspectos del mundo en que vive; finalizando con la relación que tienen las formas en el espacio (3D) con las figuras en el plano (2D). En cambio, en 3° y 4° Básico, se profundiza el conocimiento de las formas 3D y las relacionan con las figuras 2D, caracterizándolas e introduciéndose además en una geometría más dinámica con las ideas de movimiento en el plano, con las transformaciones geométricas. En este caso no hay referencia a las transformaciones topológicas o proyectivas sino a las métricas; es decir, aquellas operaciones que no modifican las medidas de las figuras, en su longitud, superficie, volumen o en la medida de sus ángulos.

En 5° y 6° Básico, la o el estudiante comienza a establecer relaciones; las propiedades no se presentan aisladas, sino vinculadas por relaciones de dependencia entre elementos y conjuntos. Por ejemplo, “al lado mayor de un triángulo se opone el ángulo mayor” o “todo cuadrado es un rectángulo”. Se comienza a comprender el papel de la definición que establece las interrelaciones entre una figura y sus partes constituyentes. Finalmente, en estos cursos deben realizar teselados en el plano, permitiendo además el desarrollo de la creatividad.



Dentro de las habilidades geométricas que se espera lograr con las y los estudiantes en todo su trayecto escolar, una de ellas es la visualización, que implica tanto representar lo mental a través de formas visuales externas como también a nivel mental, los objetos visuales. Esto comprende la posibilidad de manipular y analizar imágenes mentales y transformar en conceptos, en relaciones e imágenes mentales en otra clase de información, a través de representaciones visuales externas. Por ejemplo, un cubo dibujado con distintas letras escritas en cada cara, al representarlo en una red, se pregunta cuál es la letra ubicada en una de las caras.



Este problema tiene menor complejidad si las y los estudiantes tienen un cubo con letras escritas en cada cara y luego les presenta la red del cubo en un papel dibujado para que escriban en la red, las letras correspondientes. Posteriormente, para verificar sus respuestas, pueden armar el cubo con dicha red.

De esta manera se fomenta una base sólida para comprender la relación entre el plano y el espacio, más aun, se aumentan los niveles de abstracción y se fomenta la memoria visual de sus estudiantes.

Es importante hacer hincapié, en que, para que sus estudiantes comprendan estas ideas y relaciones geométricas, es conveniente hacer uso de mucho material manipulable y concreto, y así, aumentar la comprensión en la etapa pictórica y de simbolización geométrica.

MATRIZ DIACRÓNICA Y SINCRÓNICA

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE POR CLASE Y CURSO

CLASE	1° BÁSICO	2° BÁSICO	3° BÁSICO	4° BÁSICO	5° BÁSICO	6° BÁSICO
1	13. Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común, como derecha e izquierda.	14. Representar y describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, incluyendo derecha e izquierda y usando material concreto y dibujos.	15. Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D: - construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla). - desplegando la figura 3D.	16. Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba.	17. Describir y dar ejemplos de figuras 3D y lados de figuras 2D: - que son paralelos. - que se intersectan. - que son perpendiculares.	15. Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos con instrumentos geométricos o software geométrico.
2	19. Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre sí mismo y el entorno, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.	20. Recolectar y registrar datos para responder preguntas estadísticas sobre juegos con monedas y dados, usando bloques, tablas de conteo y pictogramas.	15. Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D: - construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla). - desplegando la figura 3D.	16. Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba.	17. Describir y dar ejemplos de figuras 3D y lados de figuras 2D: - que son paralelos. - que se intersectan. - que son perpendiculares.	15. Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos con instrumentos geométricos o software geométrico.



3	<p>13. Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común, como derecha e izquierda.</p>	<p>16. Describir, comparar y construir figuras 3D (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.</p>	<p>15. Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla). - desplegando la figura 3D. 	<p>17. Demostrar que comprenden una línea de simetría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificando figuras simétricas 2D. - creando figuras simétricas 2D. - dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D. - usando software geométrico. 	<p>17. Describir y dar ejemplos de figuras 3D y lados de figuras 2D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - que son paralelos. - que se intersectan. - que son perpendiculares. 	<p>12. Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.</p>
4	<p>15. Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.</p>	<p>16. Describir, comparar y construir figuras 3D (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.</p>	<p>16. Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.</p>	<p>17. Demostrar que comprenden una línea de simetría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificando figuras simétricas 2D. - creando figuras simétricas 2D. - dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D. - usando software geométrico. 	<p>17. Describir y dar ejemplos de figuras 3D y lados de figuras 2D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - que son paralelos, - que se intersectan. - que son perpendiculares. 	<p>12. Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.</p>

5	14. Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.	16. Describir, comparar y construir figuras 3D (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.	16. Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.	19. Construir ángulos con el transportador y compararlos.	18. Demostrar que comprende el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas.	12. Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.
6	14. Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.	15. Describir, comparar y construir figuras 2D (triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos) con material concreto.	18. Demostrar que comprenden el concepto de ángulo: – identificando ejemplos de ángulos en el entorno. – estimando la medida de ángulos, usando como referente ángulos de 45° y de 90° .	27. Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala y comunicar conclusiones.	23. Calcular el promedio de datos e interpretarlo en su contexto.	13. Demostrar que comprenden el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos, calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas.
7	14. Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.	15. Describir, comparar y construir figuras 2D (triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos) con material concreto.	17. Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.	18. Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.	18. Demostrar que comprende el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas.	14. Realizar teselados de figuras 2D, usando traslaciones, reflexiones y rotaciones.
8	Aplicación de la prueba.					
9	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	13. Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común (como derecha e izquierda).	<ul style="list-style-type: none">- Describen la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros.
2	13. Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común (como derecha e izquierda).	<ul style="list-style-type: none">- Describen la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros.
3	13. Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común (como derecha e izquierda).	<ul style="list-style-type: none">- Ubican la posición de un objeto siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia.
4	15. Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.	<ul style="list-style-type: none">- Reconocen líneas rectas y curvas en una figura 2D.- Completan una figura dada utilizando líneas rectas y curvas.
5	14. Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.	<ul style="list-style-type: none">- Relacionan partes de una figura 3D con partes de figuras 2D.- Reconocen en entornos cercanos figuras 3D.
6	14. Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.	<ul style="list-style-type: none">- Clasifican figuras 2D y explican el criterio de clasificación usado.
7	14. Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.	<ul style="list-style-type: none">- Muestran diferencias que se dan entre dos figuras 2D.

2° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	14. Representar y describir la posición de objetos y personas en relación a sí mismo y a otros (objetos y personas), incluyendo derecha e izquierda, usando modelos y dibujos.	<ul style="list-style-type: none"> - Describen y representan la posición de objetos y personas con relación a sí mismo y a otros.
2	14. Representar y describir la posición de objetos y personas en relación a sí mismo y a otros (objetos y personas), incluyendo derecha e izquierda, usando modelos y dibujos.	<ul style="list-style-type: none"> - Ubican la posición de un objeto siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia.
3	16. Describir, comparar y construir figuras 3D incluyendo (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.	<ul style="list-style-type: none"> - Construyen figuras 3D, utilizando material concreto como plastilina, barro o masa. - Comparan figuras 3D dadas e identifican atributos comunes y diferentes.
4	16. Describir, comparar y construir figuras 3D incluyendo (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.	<ul style="list-style-type: none"> - Comparan figuras 3D dadas e identifican atributos comunes y diferentes.
5	16. Describir, comparar y construir figuras 3D incluyendo (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican ejemplos de cubos, esferas, conos, cilindros y paralelepípedos encontrados en el entorno.
6	15. Describir, comparar construir figuras 2D: triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos con material concreto. (OA 15)	<ul style="list-style-type: none"> - Describen figuras 2D con sus propias palabras y determinan sus diferencias. - Comparan figuras 2D con figuras 3D dado el atributo.
7	15. Describir, comparar construir figuras 2D: triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos con material concreto.	<ul style="list-style-type: none"> - Construyen figuras 2D (triángulo, cuadrado, - rectángulo y círculo) con material concreto como TANGRAMA, papel u otros.

3° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	<p>15. Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla). - desplegando la figura 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 2D correspondientes. - Arman una figura 3D, por ejemplo un cubo y/o un paralelepípedo, a partir de una red trazada.
2	<p>15. Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla). - desplegando la figura 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describen las figuras 2D que forman las redes (plantillas) de figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos, desarmándolas. - Describen figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos de acuerdo a sus caras, aristas y vértices.
3	<p>15. Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla). - desplegando la figura 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocen figuras 3D de acuerdo a vistas de dos dimensiones.
4	<p>16. Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican y denominan figuras 2D como parte de figuras 3D concretos del entorno. - Elaboran una figura dada en un Geoplano, con las partes de un Tangrama y/o recortes.
5	<p>16. Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican ángulos en figuras 2D del entorno. - Identifican ángulos en figuras 3D del entorno. - Reconocen ángulos en figuras 2D del entorno, mayores menores de 90° y ángulos en figuras 2D del entorno, mayores y menores de 45°. - Estiman ángulos de 45° y de 90° y comprueban, midiéndo los.
6	<p>18. Demostrar que comprenden el concepto de ángulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificando ejemplos de ángulos en el entorno. - estimando la medida de ángulos, usando como referente ángulos de 45° y de 90°. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican ángulos en figuras 2D del entorno. - Identifican ángulos en figuras 3D del entorno. - Reconocen ángulos en figuras 2D del entorno, mayores menores de 90° y ángulos en figuras 2D del entorno, mayores y menores de 45°. - Estiman ángulos de 45° y de 90° y comprueban, midiéndo los.

7

17. Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.

- Reconocen figuras 2D reflejadas, trasladadas y rotadas en figuras 2D del entorno, letras de imprenta, señales de tránsito, etc.
- Forman figuras reflejadas y trasladadas en el Geoplano, en papel cuadriculado o usando instrumentos geométricos.
- Forman figuras 2D básicas rotadas, siendo uno de sus vértices el centro de rotación y utilizando plantilla.

4° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	16. Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba.	<ul style="list-style-type: none"> – Despliegan modelos de figuras 3D como cubos, paralelepípedos y prismas regulares. – Identifican las vistas en redes de figuras regulares 3D. – Confeccionan la red de una figura 3D de acuerdo a las vistas.
2	16. Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba.	<ul style="list-style-type: none"> – Identifican vértices, aristas y caras en modelos o dibujos de figuras 3D. – Dibujan las vistas de figuras 3D. – Dibujan las vistas de figuras 3D compuestas.
3	17. Demostrar que comprenden una línea de simetría: <ul style="list-style-type: none"> – identificando figuras simétricas 2D. – creando figuras simétricas 2D. – dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D. – usando software geométrico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reconocen simetrías en la naturaleza. – Reconocer simetrías en el arte, la arquitectura, etc. – Identifican la línea de plegar con la línea de simetría. – Dibujan figuras simétricas en una tabla de cuadrículas, aplicando un patrón. – Dibujan figuras 2D con más de una línea de simetría.
4	17. Demostrar que comprenden una línea de simetría: <ul style="list-style-type: none"> – identificando figuras simétricas 2D. – creando figuras simétricas 2D. – dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D. – usando software geométrico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Descubren, concretamente y/o usando software educativo, que figuras 2D regulares pueden tener más de una línea de simetría. – Confeccionan figuras simétricas mediante plegados.
5	19. Construir ángulos con el transportador y compararlos.	<ul style="list-style-type: none"> – Reconocen los ángulos de 90° y 180° en figuras del entorno. – Usan un transportador simple para identificar ángulos de 90° y 180°. – Miden ángulos de entre 0° y 180° con el transportador. – Estiman ángulos y comprueban la estimación realizada.

6	18. Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.	<ul style="list-style-type: none">- Reconocen la reflexión por medio de figuras 2D con una línea de simetría.- Reconocen la rotación en figuras 2D con dos líneas de simetría.- Realizan traslaciones, rotaciones y reflexiones en una tabla de cuadrículas.
7	18. Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.	<ul style="list-style-type: none">- Realizan traslaciones, rotaciones y reflexiones en una tabla de cuadrículas.- Usan software educativo.

5° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	17. Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D: <ul style="list-style-type: none"> - que son paralelos. - que se intersectan. - que son perpendiculares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifican aristas y caras paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas en figuras 3D del entorno. - Identifican aristas paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas en figuras 2D del entorno. - Identifican aristas y caras que son paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas, en figuras 2D y 3D en medios impresos y electrónicos.
2	17. Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D: <ul style="list-style-type: none"> - que son paralelos. - que se intersectan. - que son perpendiculares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestran líneas paralelas, perpendiculares, además de intersecciones entre ellas, en figuras 2D del entorno. - Describen lados de figuras 2D, usando términos como paralelas, perpendiculares, intersecciones.
3	17. Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D: <ul style="list-style-type: none"> - que son paralelos. - que se intersectan. - que son perpendiculares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describen lados de figuras 2D, usando términos como paralelas, perpendiculares, intersecciones. - Describen las caras y aristas de figuras 3D, usando términos como paralelas, perpendiculares, intersecciones.
4	17. Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D: <ul style="list-style-type: none"> - que son paralelos. - que se intersectan. - que son perpendiculares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dibujan figuras 2D o figuras 3D que tienen aristas y caras que son paralelas o perpendiculares.
5	18. Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas.	<ul style="list-style-type: none"> - Demuestran, por medio de ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en sus ángulos. - Demuestran, por medio de ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en las medidas de sus lados.

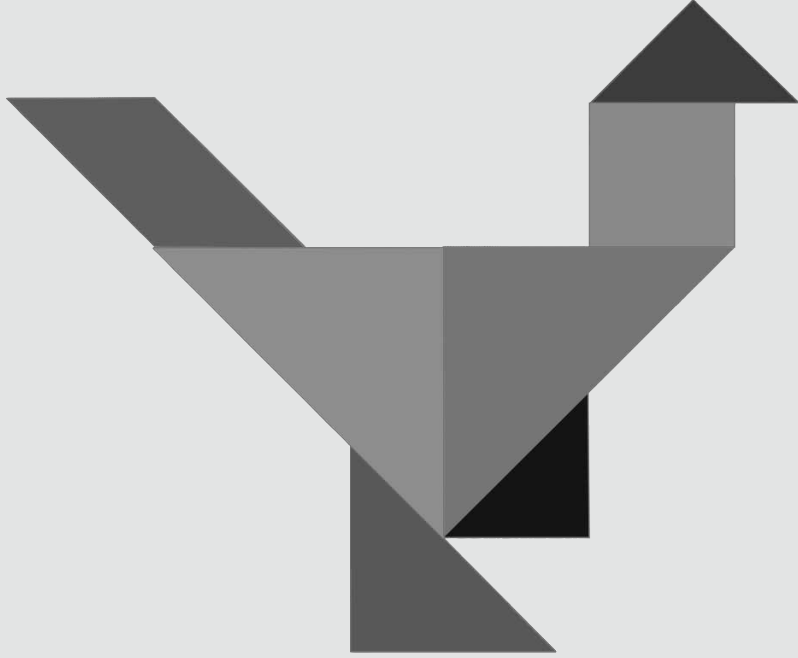
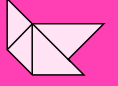
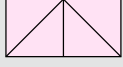
6	18. Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas.	<ul style="list-style-type: none">- Demuestran, por medio de ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en sus ángulos.- Demuestran, por medio de ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en las medidas de sus lados.
7	18. Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas.	<ul style="list-style-type: none">- Explican el concepto de congruencia por medio de ejemplos.- Identifican en el entorno figuras 2D que no son congruentes.- Dibujan figuras congruentes y justifican la congruencia en su dibujo.

6° BÁSICO

CLASE	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
1	15. Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos con instrumentos geométricos o software geométrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Construyen un ángulo recto y lo toman como referencia para determinar ángulos agudos y obtusos. - Construyen ángulos agudos o ángulos agudos y obtusos que sumen 180° con un transportador o con procesadores geométricos.
2	15. Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos con instrumentos geométricos o software geométrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Dibujan un círculo y registran ángulos agudos, rectos y obtusos en él, utilizando un transportador.
3	12. Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Construyen triángulos en que se conoce la longitud de sus lados, usando instrumentos geométricos o procesadores geométricos. - Construyen triángulos en que se conoce la longitud de sus lados y/o la medida de sus ángulos interiores, usando instrumentos geométricos o procesadores geométricos.
4	12. Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Construyen triángulos en que se conoce la longitud de sus lados y/o la medida de sus ángulos interiores, usando instrumentos geométricos o procesadores geométricos. - Comparan la longitud de sus lados de acuerdo a la medida de sus ángulos interiores opuestos.
5	12. Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifican triángulos y explican el criterio de clasificación. - Comparan triángulos, usando la clasificación dada.
6	13. Demostrar que comprenden el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos, calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas.	<ul style="list-style-type: none"> - Ilustran y explican el concepto de área de una superficie en figuras 3D. - Demuestran que el área de redes asociadas a cubos y paralelepípedos corresponde al área de la superficie de estas figuras 3D.

14. Realizar teselados de figuras 2D, usando traslaciones, reflexiones y rotaciones.

- Reconocen teselados regulares en contextos diversos. Por ejemplo, reconocen teselados contruidos con cuadrados en patios del colegio, en el piso del baño o la cocina de sus casas.
- Reconocen teselados semirregulares en contextos diversos. Por ejemplo: reconocen teselados contruidas con cuadrados y triángulos equiláteros en obras de arte.
- Realizan teselados regulares, aplicando traslaciones.
- Realizan teselados semirregulares, aplicando reflexiones. Por ejemplo: cubren una región del plano con 2 cuadrados y 3 triángulos equiláteros y reproducen ese teselado, aplicando reflexiones.



PLAN DE CLASES

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre la posición de objetos o personas en el espacio, verifique si hay comprensión o conocimientos para:

- establecer relaciones de orientación espacial de ubicación, dirección, distancia y posición respecto a objetos, personas y lugares, nominándolas adecuadamente.
- comprender que los objetos, personas y lugares pueden ser representados de distintas maneras, según los ángulos y posiciones desde los cuales se los observa.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1° y 2° Básico.
- El patio con elementos, objetos o referentes cotidianos.

MOTIVACIÓN

Dé las siguientes instrucciones a sus estudiantes de 1° y 2° Básico “jugaremos a la búsqueda del tesoro y para ello ustedes debe seguir las instrucciones que yo les daré; estas son pistas para encontrar el tesoro”.

Cabe señalar que la zona o lugar para hacer esta actividad debe ser delimitada anteriormente por usted y ubicar algunos referentes como sillas, un tronco, una escalera, un basurero o lo que usted considere y tenga disponible. El tesoro puede ser una bolsa de caramelos u otro objeto que sea de gusto de sus estudiantes.

Lleve al patio de la escuela a sus estudiantes ordenados en una fila; luego, organícelos en grupos de a 2 o 3 (si es posible), mezclando estudiantes de ambos cursos, a continuación entregue las indicaciones para encontrar el tesoro. Por ejemplo,

- el tesoro está cerca de un árbol.
- camine en dirección al árbol más lejano a la salas de clases y luego gire hacia su derecha y camine 10 pasos.
- al frente encontrará una escalera, camine 30 pasos.
- llegará al tronco botado y debajo del tronco encontrará una pista más.

La idea es que en la búsqueda del tesoro, usted propicie el uso de los conceptos: dentro, fuera, abajo, arriba, detrás de, delante de, en dirección a, está cerca de o lejos de; etc.

Cuando sus estudiantes hayan encontrado el tesoro, motive el compartir y felicite al grupo ganador.

DESARROLLO

1° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común, como derecha e izquierda.

2° BÁSICO

Objetivo de la clase

Representar y describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, incluyendo derecha e izquierda y usando material concreto y dibujos.

En esta clase se espera que sus estudiantes logren en:

1° Básico, describir la posición de objetos, personas o animales, en relación a sí mismos usando un lenguaje común.

2° Básico, describir y representar la posición de objetos y personas en relación a sí mismos, incluyendo derecha e izquierda y usando material concreto y dibujos.

Muestre láminas con dibujos o solicite que dibujen alguna zona de la sala de clases, como por ejemplo, el escritorio de la o el profesor con los objetos que están sobre él y pregunte, ¿cuántos objetos hay sobre la mesa? ¿Cuál es el objeto que está más cerca de la orilla de la mesa? La mesa de la o el profesor ¿está frente tuyo, a tu izquierda o a tu derecha? Menciona ¿quién de tus compañeros o compañeras está a tu derecha? ¿Quién de tus compañeros o compañeras está a tu izquierda?, etc.



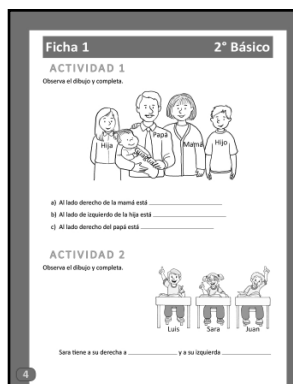
A continuación elija a una o un estudiante y dé la instrucción de cómo trasladar una silla desde un lugar a otro lugar, usando conceptos de lateralidad y de posición; por ejemplo, Jose toma la silla que está al lado derecho de Ana y llévala al fondo de la sala y colócala delante de Pedro y a la derecha de Luisa.

Repita esta actividad con otros objetos, como la mesa, el basurero, etc. Pida a otra u otro estudiante que realice lo mismo con su compañero o compañera de curso (si es posible).

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**; en ellas tendrán que describir la posición de objetos, ubicar objetos o personas usando conceptos de lateralidad en relación a sí mismos o a otros objetos.

Propicie para que compartan sus respuestas y se corrijan entre sí.

Recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprenden las actividades; cuando una o un estudiante no ha resuelto en forma correcta la tarea, entregue algunas pistas de cómo responder sin entregar la respuesta correcta.



CIERRE

Pida a sus estudiantes que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cuál es tu mano derecha? ¿Cuál es la izquierda? Dé tiempo para que muestren la mano correspondiente.

Se sugiere que, si alguno de ellos o ellas tiene problemas para identificar su mano derecha o izquierda, marque la mano derecha con una cinta y pregunte a continuación, ¿quién está sentado a tu derecha? Guíe a sus estudiantes en las respuestas, para ello pregunte ¿cuál es la mano marcada con la cinta?

Cierre la clase preguntando a sus estudiantes y resuma con ellos.

¿Qué aprendieron hoy? Motíelos para que expliquen y argumenten sus respuestas, dando tiempo para ello. A continuación vuelva a preguntar, ¿cuál es tu mano derecha? , etc.

Pregunte a sus estudiantes cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Motive la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que ellos las resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

El conocimiento del entorno, las formas y la ubicación de los objetos, permite que las y los estudiantes aprendan sus primeros conceptos de Geometría. El espacio del que se ocupa la Geometría debe ser distinguido del espacio de las sensaciones y representaciones materiales para poder entender las diversas geometrías, su razón de ser y utilidad.

La actividad comienza con un conocimiento geométrico intuitivo, a través del mundo que las y los rodea, con elementos visuales y táctiles. La posibilidad de tener control eficaz de este espacio, se facilita si la o el sujeto posee conocimiento sobre el espacio geométrico que le rodea.

Las personas construyen, de manera intuitiva, algunas relaciones y conceptos geométricos, producto de su interacción con el espacio; la enseñanza de la Geometría debe permitir avanzar en el desarrollo del conocimiento de ese espacio, de tal manera que en un momento dado pueda prescindir de él y manejar mentalmente imágenes de figuras y relaciones geométricas.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes si está correcto lo que hicieron. ¿Dónde hay que poner la marca o raya? ¿Cuál es tu derecha? ¿Cuál es tu izquierda?, etc. Dé tiempo para responder en forma oral y para que completen en las zonas de respuestas o indíqueles cómo hacerlo. Ante un error, debe preguntar y contra preguntar, sin dar la respuesta.

Cuando todas y todos hayan finalizado las actividades de las fichas, propicie que compartan sus respuestas.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Fe y Alegría, 1° Básico, páginas 88 a 104.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 2° Básico páginas 14 a 21 y 172 a 198.



CLASE 1

3° A 5° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre el conocimiento de las formas 3D y la relación con formas 2D, verifique si conocen y comprenden las características de un:

- cubo y la relación con formas del entorno.
- cuadrado y la relación con formas del entorno.
- paralelepípedo y la relación con formas del entorno.
- rectángulo y la relación con formas del entorno.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 3°, 4° y 5° Básico.
- Cajas de zapatos, de medicamentos, u otras que sean desarmables.
- Plastilinas.
- Palos de helados o bombillas plásticas.
- Tijera.
- Pegamento.

MOTIVACIÓN

Antes de comenzar tenga disponible los envases de algunos productos con forma de cubos y paralelepípedos. Déjelos sobre una mesa y dé las instrucciones a sus estudiantes de 3° a 5° Básico, para que elijan una caja, muestren con la mano la cara o uno de los lados de la caja y que describan cuál es su forma. Para guiarlos, pida que pasen adelante, muestren la caja y expliquen la forma de las caras; para ello pregunte, ¿tiene forma de un cuadrado o un rectángulo? ¿Cómo pueden diferenciar si tiene la forma de un cuadrado o un rectángulo? Dé tiempo para explicar. Se trata de que con un lenguaje simple y cotidiano describan y expliquen.

Posteriormente, solicíteles que desarmen la caja, la extiendan sobre la mesa, cuenten las caras y describan las formas que tienen. Entregue una hoja y un lápiz, solicite que calquen la caja desarmada sobre la hoja en blanco. Pregunte, ¿cuántas caras tiene? ¿Cuál es la forma de cada cara?, etc. Ahora pida que la armen de nuevo, juntando las partes de la caja y vuelva a preguntar, ¿cuántas caras tiene? ¿De qué forma son las caras?, etc.

DESARROLLO

3° BÁSICO

Objetivo de la clase

Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

- construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla).
- desplegando la figura 3D.

4° BÁSICO

Objetivo de la clase

- Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba.

5° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D:

- que son paralelos.
- que se intersectan.
- que son perpendiculares.

En esta clase se espera que sus estudiantes logren en:

3° Básico, relacionen redes de figuras 3D con las figuras 2D, armando una figura 3D, por ejemplo un cubo y (o) un paralelepípedo, a partir de una red trazada.

4° Básico, desplieguen modelos de figuras 3D como cubos, paralelepípedos y prismas regulares e identifiquen sus vistas y confeccionan redes de figuras regulares 3D.

5° Básico, identifiquen aristas y caras paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas, en figuras 3D y 2D del entorno y en representaciones de ellas.

Solicite a sus estudiantes que dibujen en sus cuadernos las cajas que están sobre la mesa. Ponga las cajas en distintas posiciones y a sus estudiantes en distintos ángulos de observación (algunos pueden usar reglas o escuadras para hacer las líneas, otros lo harán a mano alzada y (o) usando la cuadrícula del cuaderno). Cuando hayan terminado sus dibujos, pídale que describan las formas que dibujaron; para ello pregunte si se parecen a un cuadrado o a un rectángulo y por qué un cuadrado. ¿Por qué se parece a un rectángulo? Dé tiempo para que argumenten y expliquen. También, puede pedirles que indiquen diferencias entre un cuadrado y un rectángulo. Especialmente, a las y los estudiantes de 5° Básico, que en sus dibujos pinten con un mismo color las líneas paralelas y el sector donde se produce la perpendicularidad.

Luego, entregue moldes de cubos y paralelepípedos para los plieguen y armen estas cajas y pregúnteles cuantas caras tiene la forma confeccionada y cómo son sus caras.

Luego, ubique los cuerpos confeccionados sobre las mesas para que cada estudiante de 3° y 4° Básico, los pinten. Las y los estudiantes de 5° Básico deben pintar solo las caras paralelas del mismo color.

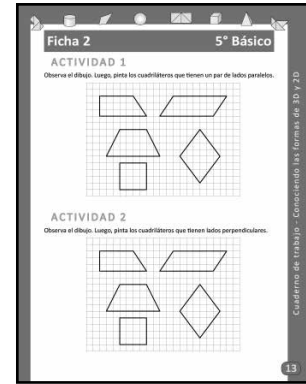
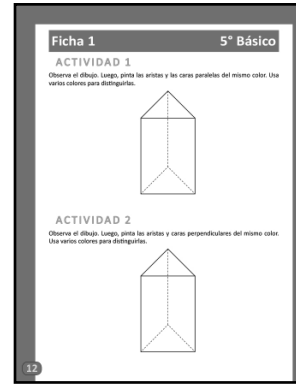
Finalmente, entregue a sus estudiantes de 3° y 4° Básico palos de helados y plastilinas para que armen un cubo o un paralelepípedo. Cuando hayan terminado, pida a sus estudiantes de 5° Básico que dibujen en sus cuadernos las figuras que observan y marquen, con un mismo color, las líneas que son paralelas. Dé la instrucción que pongan el nombre a cada elemento del dibujo, para ello pregunte ¿cuál es la arista? ¿Cuál es la cara? ¿Cuál es el vértice?

No olvide ubicar a sus estudiantes en distintos ángulos para que dibujen diferentes vistas del mismo cuerpo armado por las y los estudiantes de 3° Básico.



Solicite a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**; en ellas tendrán que describir e identificar las figuras de 3D y de 2D, desplegando o armando las formas de tres dimensiones.

Motívelos para que compartan sus respuestas y se corrijan entre sí. Así también, recorra los puestos de trabajo y verifique si comprenden las actividades; cuando una o uno de ellos no puede resolver en forma correcta la tarea, dé pistas cómo responder, sin entregar la respuesta correcta.



CIERRE

Pida a sus estudiantes que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que las y los estudiantes del grupo respondan y argumenten sus respuestas.

A continuación pregunte, ¿cuál es la forma de las caras de los cubos? ¿Cómo dibujarían el cubo en el cuaderno? ¿A qué forma se parece el dibujo realizado? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas. Realice el mismo procedimiento con el paralelepípedo.

Se sugiere que si alguno de ellos o ellas tiene problemas para identificar las distintas formas, indique la cara o la arista, para guiarlos en las respuestas, para ello pregunte, ¿qué forma tiene esta cara? ¿Cómo la dibujarían en el cuaderno?, etc.

Cierre la clase preguntando a sus estudiantes y resuma con ellos.

¿Qué aprendieron hoy? Motívelos para que expliquen y argumenten sus respuestas, dándoles tiempo para ello. A continuación vuelva a preguntar ¿cómo se llaman estas formas o figuras?, etc.

Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que ellos las resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

La visualización es una actividad del razonamiento o proceso cognitivo basada en el uso de elementos visuales o espaciales, tanto mentales como físicos, utilizados para resolver problemas, probar propiedades o describir las distintas forma caracterizándolas y diferenciándolas unas de otras.

La Geometría es una disciplina eminentemente visual. En un principio, los conceptos geométricos son reconocidos y comprendidos a través de la visualización y de la manipulación. Por ejemplo, el primer contacto que tiene la y el estudiante con la idea de cuadrado, es mediante su visualización en formas del entorno de 3 dimensiones. Es importante que los cuadrados se exploren de las maneras más diversas, para que las y los estudiantes sean capaces de discernir, poco a poco, lo que es inherente al concepto de cuadrado y lo que no lo es (posición, color, material del que está hecho, etc.).

Cabe aclarar que, si bien la habilidad de visualización es un primer acercamiento a los objetos geométricos, aprenderán Geometría solo mirando una figura u otro objeto geométrico. La generalización de las propiedades o la clasificación de las figuras 3D y 2D, no puede darse a partir únicamente de la percepción. Es necesario que la y el estudiante se enfrente a diversas situaciones, donde los conocimientos adquieren sentido; por ejemplo, a través de las construcciones geométricas, armar cuerpos geométricos, entre otros, variando el tipo de información que se les entrega.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada ficha de trabajo pregunte a sus estudiantes si está correctamente construido el cuerpo geométrico. ¿Está bien plegado el molde? ¿Las caras son todas cuadradas? ¿Cuál es el nombre del cuerpo? ¿Cuáles son las caras paralelas?, etc. Dé tiempo para responder en forma oral, para que armen el cuerpo geométrico y argumenten sus ideas. Ante un error pregunte y contra pregunte, por ejemplo, si está correcto el armado y confección del cuerpo geométrico.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 5° Básico, páginas 242 a 264.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 6° Básico, páginas 224 a 242.

Visitar:

<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/figuras/escher11.htm>



CLASE 1

6° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre la construcción de ángulos, verifique si hay comprensión y conocimientos acerca:

- del concepto de ángulo en el entorno.
- de la clasificación de los ángulos según las medidas.
- del conocimiento del uso de un transportador.
- del conocimiento de las unidades de medidas del sistema sexagesimal.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 6° Básico.
- Transportador circular de 360 grados o transportador de 180 grados.
- Escuadra de 90, 60 y 30 grados.
- Papel lustre u hoja cuadrada.

MOTIVACIÓN

Solicite a sus estudiantes que midan los ángulos de todos los objetos que tienen a su alrededor, como por ejemplo, la esquina de la mesa, la esquina del cuaderno, etc. Verifique que utilizan, en forma correcta, el transportador; si se produce algún error, corríjalo de inmediato. A continuación pregunte ¿qué tipo de ángulo son los que descubrieron con la medición realizada? Dé tiempo para que expliquen y argumenten, como también para que muestren los objetos que utilizaron para medir.

A continuación, solicite que dibujen en su cuaderno ángulos menores que el ángulo recto y mayores que el ángulo recto; pregunte, ¿cuánto puede medir un ángulo agudo? ¿Cuánto puede medir el ángulo obtuso? Dé tiempo para que dibujen con el transportador y la escuadra.

DESARROLLO

6° BÁSICO

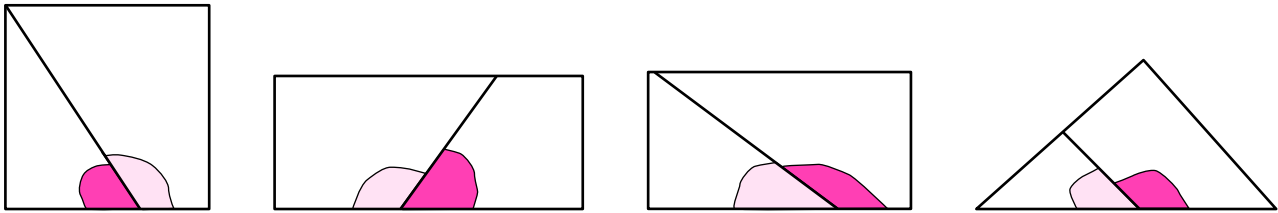
Objetivo de la clase

Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos con instrumentos geométricos o software geométrico.

En esta clase se espera que sus estudiantes logren construir ángulos rectos, ángulos agudos o ángulos obtusos; que sumen 180° con un transportador o con procesadores geométricos.

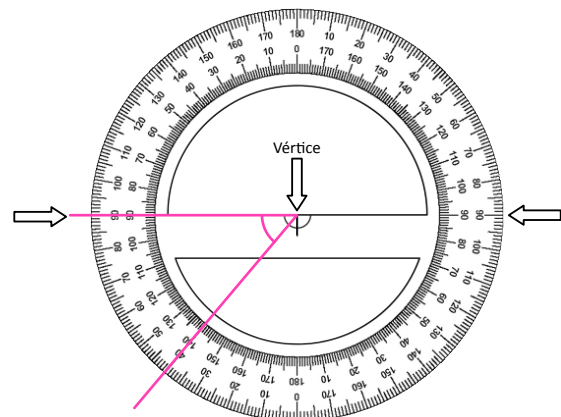
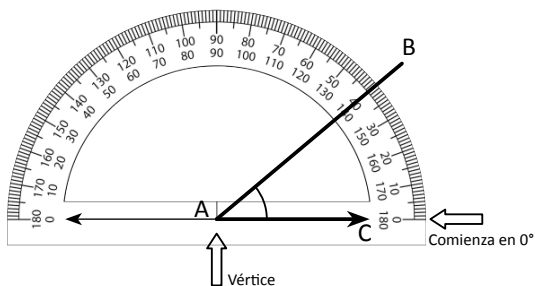
Entregue a sus estudiantes un papel lustre e instrúyalos para que indiquen los ángulos rectos; luego, pida que doblen el papel de tal manera que puedan mostrar un ángulo obtuso y uno agudo que sumen 180 grados. Dé tiempo para que indaguen e investiguen el tipo de doblez que deben realizar, para formar un ángulo agudo y uno obtuso que sumen 180 grados.

Pida que observen los siguientes ejemplos.



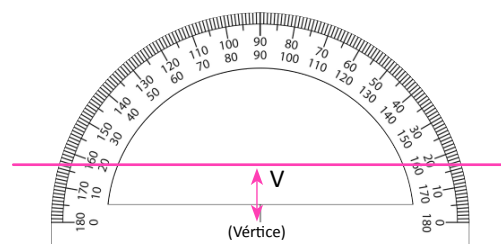
Cuando hayan realizado los dobleces, ínstelos para que verifiquen con el transportador cuál es el ángulo agudo y el obtuso. Dígalos que tracen, con la regla o escuadra, la línea por donde hicieron el doblez en el papel lustre; luego pregunte, ¿cuánto mide cada uno? ¿Suman los dos ángulos 180 grados? Espere que midan y anoten en su cuaderno los resultados.

Verifique si saben utilizar el transportador de media circunferencia o de circunferencia completa. Explique cómo deben ubicar el vértice del ángulo que corresponde al centro de la semicircunferencia o circunferencia; la ubicación del cero grado (ubicado en ambos extremos). Dé ejemplos cómo medir en ambos sentidos.



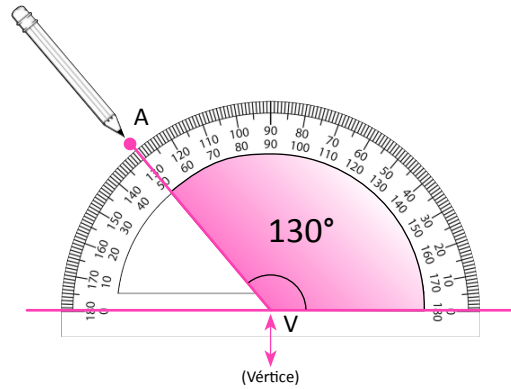
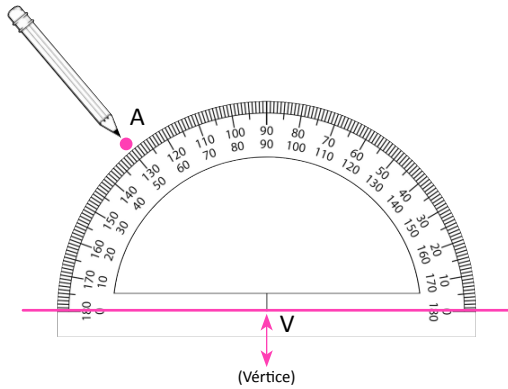
Posteriormente, pida que construyan ángulos obtusos y agudos, con las siguientes instrucciones, paso a paso, de tal manera que lo hagan simultáneamente a su instrucción:

- tracen una línea recta con la regla o escuadra.
- ubiquen el centro y marquen el vértice V del ángulo con un punto.
- pongan el transportador sobre la línea recta, coincidiendo el punto V con el centro de la circunferencia.
- marquen, con el lápiz, el punto A en 130 grados.



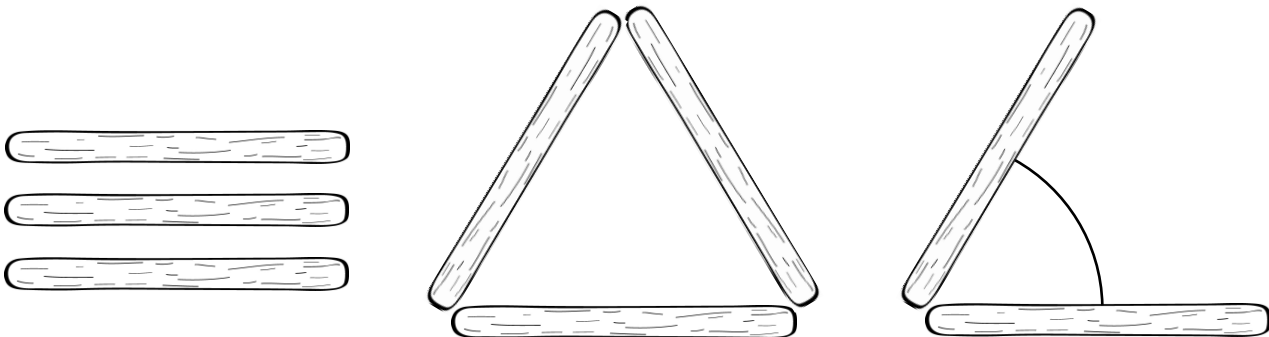


- unan el punto A con el punto V, con la ayuda de la regla o escuadra.



Pregúnteles. ¿qué tipo de ángulo construyeron? Dé tiempo para responder y argumentar. Posteriormente, pida que construyan un ángulo agudo y un ángulo recto, de acuerdo al ejemplo anterior.

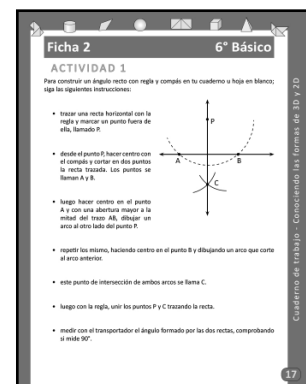
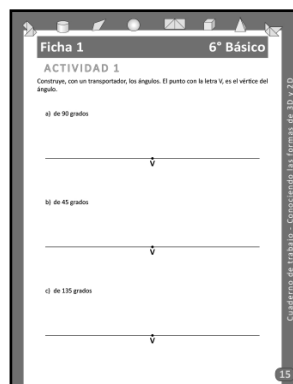
A continuación, entregue tres palos de helados y pregunte cómo construirían, con estos tres palos de helado, un ángulo de 60 grados. Dé tiempo para que indaguen y exploren.



Enseguida, díales que construyan un ángulo de 60 grados con el transportador y el ángulo obtuso que, sumado con el 60 grados, suman 180 grados. Dé tiempo para que construyan con el transportador ambos ángulos.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que construir ángulos, usando instrumentos geométricos.

Motive para que sus estudiantes compartan sus respuestas y se corrijan entre sí.



CIERRE

Pida a sus estudiantes que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte ¿cuánto miden los ángulos agudos? ¿Cuánto miden los ángulos obtusos? ¿Cuánto miden los ángulos rectos? ¿Cómo se miden los ángulos? ¿Cómo se construyen los ángulos? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

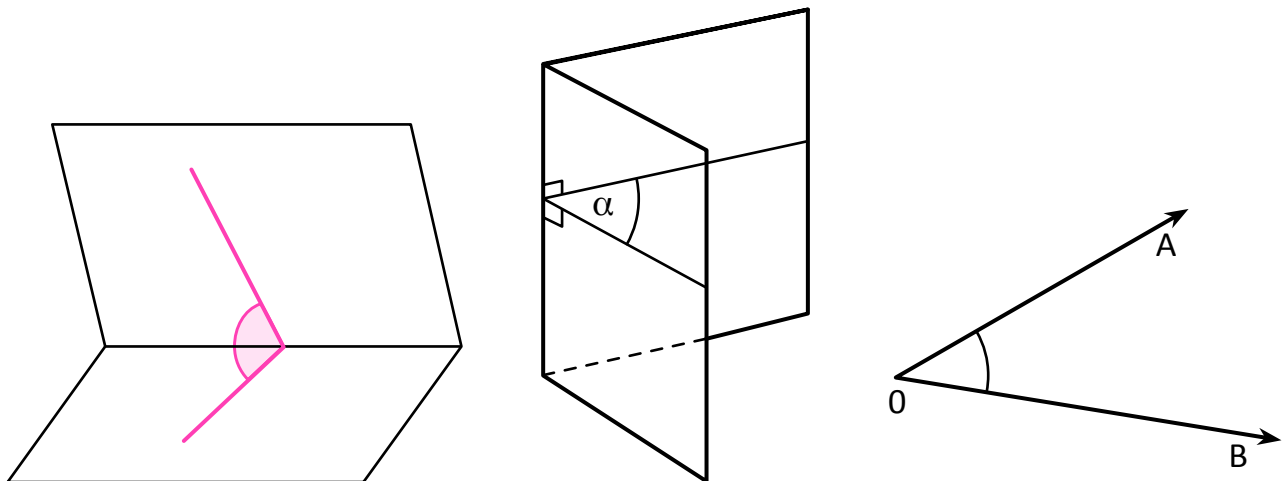
Se sugiere, que si alguna o algún estudiante tiene problemas para identificar los distintos tipos de ángulos, muestre las construcciones ya hechas

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Un ángulo se puede considerar como la intersección de dos semiplanos cerrados, obtenidos a partir de dos rectas incidentes. Ambas semirectas son los lados del ángulo y el punto de concurrencia es el vértice. También se usa la palabra ángulo para designar a la figura geométrica formada por el conjunto de los lados y el vértice.

Pida a sus estudiantes que observen las siguientes imágenes:



Sugerencias para la retroalimentación

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes si está correctamente construido el ángulo. ¿Está bien construido el ángulo recto? Pida que revisen y comprueben midiendo con el transportador. ¿Cuál es el nombre del ángulo? ¿Cuáles son elementos del ángulo?, etc. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error, preguntar y contra preguntar, si es correcta la construcción del ángulo.

Sugerencias de recursos didácticos.

Visitar:

<http://www.youtube.com/watch?v=C-4AYWFZL4o>

http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/angulos/transportador/transportador_p.html



CLASE 2

1° A 2° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre la posición de objetos o personas en el espacio, verifique si hay comprensión o conocimientos para:

- establecer relaciones de orientación espacial de ubicación, dirección, distancia y posición respecto a objetos, personas y lugares, nominándolas adecuadamente.
- comprender que los objetos, personas y lugares pueden ser representados de distintas maneras, según los ángulos y posiciones desde donde se observan.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1° y 2° Básico.
- La sala de clases y patio.

MOTIVACIÓN

Pida a sus estudiantes de 1° y 2° Básico que se formen un semicírculo, dígalos que jugarán a intercambiar sillas. Para ello, diga que deben estar atentos porque el cambio es rápido.

Pregunte, ¿quién está sentado al lado derecho de Juan? Solicite a una o uno de sus estudiantes que diga el nombre y que se siente en ese lugar. A la o el estudiante que estaba sentado al lado derecho de Juan y que se paró, pregúntele ¿al lado de quién te sentarás? ¿Quién está a tu izquierda? Cuando responda, dígame que elija donde se sentará y que nombre a la compañera o compañero que ocupa el lugar. Siga de esta manera y la o el estudiante que se equivoca debe dar una vuelta alrededor del grupo.

DESARROLLO

1° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común, como derecha e izquierda.

2° BÁSICO

Objetivo de la clase

Representar y describir la posición de objetos y personas en relación a sí mismo y a otros (objetos y personas), incluyendo derecha e izquierda, usando modelos y dibujos.

En esta sesión se espera que sus estudiantes logren en:

1° Básico, describir la posición de objetos, personas o animales, en relación a sí mismos, usando un lenguaje común.

2° Básico, ubicar la posición de un objeto, siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia.

Pida al grupo de estudiantes que salgan al patio (si es posible) y entrégueles una tarjeta por cada dos estudiantes, con las instrucciones siguientes.

TARJETA N° 1

Camina 5 pasos a tu derecha y 2 hacia adelante.

TARJETA N° 2

Da 6 saltos muy largos hacia adelante y 4 hacia atrás y coloca tus manos arriba.

TARJETA N° 3

Salta 7 veces con tus dos pies hacia la derecha la cabeza mirando hacia abajo.

TARJETA N° 4

Camina hacia delante, coloca tu mano derecha estirada hacia adelante y tu mano izquierda, escondida en la espalda.

Si es posible, forme el grupo con una o un estudiantes de 1° Básico y la o el otro, de 2° Básico.

Seleccione a una o un estudiante para que explique o lea la tarjeta y supervise la instrucción dada. La o el otro estudiante realiza la acción descrita en la tarjeta. Luego, se intercambian las funciones, uno supervisa la acción y el otro la realiza.

Posteriormente, cuando cada integrante haya cumplido ambas funciones, retire las tarjetas y dígales que ahora buscarán un tesoro en el patio. Para ello entregue una tarjeta por grupo (los mismos de antes u otros, de 2 estudiantes) y dígales que sigan las instrucciones para encontrar ese tesoro.

Previamente, esconda un paquete de caramelos u otro objeto que le parezca interesante; luego, escriba las tarjetas con 4 o 5 indicaciones, como por ejemplo:

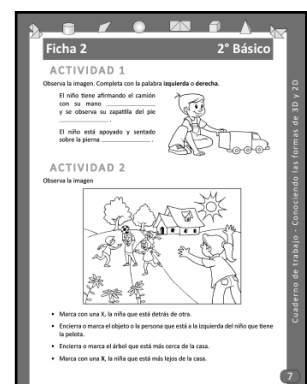
- 1) camina en dirección al árbol grande.
- 2) dobla a tu izquierda y camina en dirección al banco.
- 3) luego, dobla hacia la izquierda y cruza el patio en dirección al comedor.
- 4) busca el tesoro en el comedor.
- 5) cerca de la puerta, al lado derecho hay un banco.

Diga que deben respetar las indicaciones y no saltarse ninguna de ellas, pues de lo contrario, pierden la búsqueda del tesoro y deben comenzar de nuevo.

Cuando encuentren el tesoro, invite a compartir el premio.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, en ellas tendrán que describir la posición de los objetos, ubicar objetos o personas usando conceptos de lateralidad en relación a sí mismos o a otros objetos.

Motívelos para que compartan sus respuestas y se corrijan entre sí; mientras desarrollan las actividades, recorra los puestos de trabajo y verifique si las comprenden y cuando uno o uno de ellos no resuelva en forma correcta la tarea, dé algunas pistas de cómo responder, sin dar la respuesta correcta.





CIERRE

Indique a sus estudiantes que se deben sentar en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte ¿Qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte ¿cuál es tu mano derecha? ¿Cuál es tu mano izquierda? Dé tiempo para que muestren la mano que corresponde.

Si alguno de ellos o ellas tiene problemas para identificar su mano derecha o izquierda, marque la mano derecha con una cinta y pregunte a continuación ¿quién está sentado a tu derecha? Guíe a sus estudiantes en las respuestas, para ello diga ¿cuál es la mano marcada con la cinta?

Finalmente, pregunte a sus estudiantes y resuma con ellos.

¿Qué aprendieron hoy?

Motívelos para que expliquen y argumenten, entregando tiempo para ello. ¿Cuál fue la mayor dificultad que tuvieron para resolver las FICHAS? Anote en el pizarrón las ideas y que resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Una de las habilidades a lograr con las y los estudiantes en el trayecto escolar, es la habilidad de dibujar, relacionada con las reproducciones o construcciones que las y los estudiantes hacen de los objetos geométricos. La reproducción se refiere a la copia de un modelo dado, ya sea del mismo tamaño o a escala, cuya construcción puede realizarse basada en la información que se da en forma oral, escrita o gráfica.

La construcción geométrica o el dibujo de figuras 3D y 2D, por sí misma no solo es un propósito de la enseñanza de la Geometría sino que, además, constituye un medio para que las y los estudiantes exploren y profundicen en los conocimientos que ya tienen e incluso construyan otros nuevos. Asimismo, las actividades de construcción o reproducción de una figura permite continuar con el desarrollo de la habilidad argumentativa.

La importancia que tiene promover entre las y los estudiantes el uso continuo de los instrumentos geométricos: regla, escuadras, compás y transportador constituyen una herramienta indispensable en la enseñanza de la Geometría y la necesidad de desarrollar en las y los estudiantes destrezas para utilizarlos y habilidades para el dibujo.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada ficha pregunte a sus estudiantes si la respuesta es correcta. ¿Cuál es tu mano derecha? ¿Cuál es tu lado izquierdo?, etc. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error pregunte y contra pregunte, si está correcto el recorrido hecho.

Si algún estudiante no sabe leer, lea las instrucciones, sin dar la respuesta correcta a la actividad propuesta.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, Edición 2013.

Editorial Fe y Alegría, 1° Básico páginas 88 a 104.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda. 2° Básico, páginas 14 a 21 y 172 a 198.

INICIO**CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Para comenzar el trabajo sobre el conocimiento de las formas 3D y la relación con formas 2D, verifique si comprenden las características de:

- un cubo y la relación con las formas del entorno.
- un cuadrado y la relación con las formas del entorno.
- un paralelepípedo y la relación con las formas del entorno.
- un rectángulo y la relación con las formas del entorno.
- figuras 3D simples y compuestas.

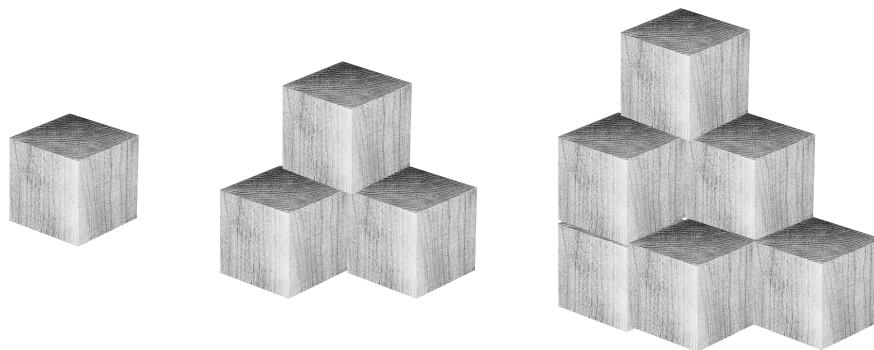
RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 3°, 4° y 5° Básico.
- Cajas (desocupadas) de zapatos, de medicamentos u otras que sean desarmables.
- Objetos de forma circular, como tarros, gorros de cumpleaños cónicos, rollos de papel higiénico, etc.
- Set de cuerpos geométricos de madera o de plástico.

MOTIVACIÓN

Comience con el grupo de 3° a 5° Básico, quienes deben contar con cubos de madera, de plástico u otro material.

Con el material propuesto, solicite que formen las siguientes composiciones, en bloques.



Organice el trabajo, a partir del cubo solitario, luego los 4 cubos montados, y así sucesivamente.

Una vez realizadas las composiciones en bloques, instruya a sus estudiantes que se sienten en distintas posiciones (diferentes ángulos) de la sala de clases y dibujen las composiciones que observan en sus cuadernos; dé tiempo y facilite el uso de reglas o escuadras. Finalmente que muestren y compartan los dibujos y describan las distintas formas, caracterizándolas



DESARROLLO

3° BÁSICO

Objetivo de la clase

Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

- construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla).
- desplegando la figura 3D.

4° BÁSICO

Objetivo de la clase

Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba.

5° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D:

- que son paralelos.
- que se intersectan.
- que son perpendiculares.

En esta clase se espera que sus estudiantes logren:

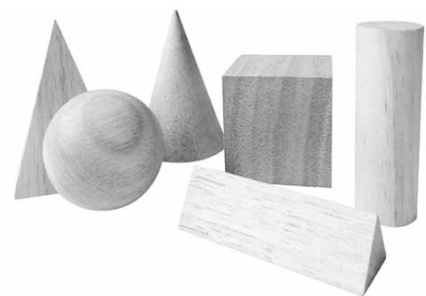
3° Básico, describir las figuras 2D y 3D de acuerdo a sus caras, aristas y vértices; que forman las redes (plantillas) de figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos, desarmándolas.

4° Básico, identificar y dibujar vistas y que identifiquen los vértices, aristas y caras, en modelos o dibujos de figuras 3D simples y compuestas.

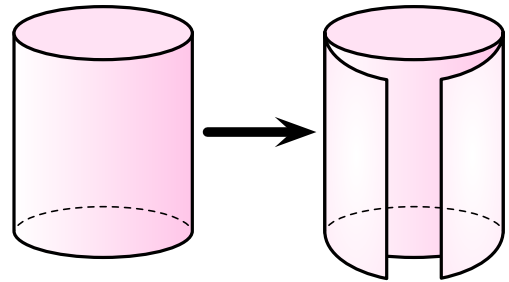
5° Básico, describir los lados de figuras 2D y 3D, usando términos como paralelas, perpendiculares, intersecciones.

Ubique los objetos geométricos que se muestran en la imagen, sobre la mesa y solicite que dibujen en su cuaderno esos cuerpos; posteriormente pida que describan la forma que tiene por ejemplo la pirámide o la esfera, la idea es que se describan todos los cuerpos dibujados.

Es importante que sus estudiantes, se den cuenta que las distintas vistas del mismo cuerpo geométrico, determinarán y darán pistas de cómo es la red del cuerpo dibujado. Para ayudar con el trabajo, pregunte ¿cuántas caras tiene la pirámide? ¿De qué forma son sus caras? ¿Cuántas aristas tiene? ¿Cuántos vértices tiene? Una vez que respondan, pida que dibujen cada uno de ellos.

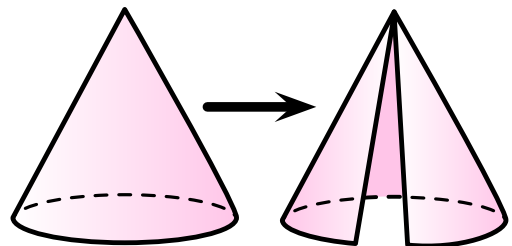


En relación con el cilindro, para reafirmar el dibujo de su red, solicítesles que realicen la siguiente actividad concreta: que dibujen con el lápiz el círculo rodeando el cartón; luego, lo corten y estiren, preguntando ¿a qué forma se parece?; a continuación, pida que dibujen en sus cuadernos el cartón estirado y pregunte ¿qué forma tiene? ¿A qué se parece? Entonces, para armar un cilindro, ¿cuál es la forma del molde o la red?



En el caso del cono, para visualizar mejor la red, se sugiere realizar la misma actividad concreta con un gorro de cumpleaños, consiste en cortar con una tijera el gorro de cumpleaños de forma cónica, estirarlo y que lo dibujen en su cuaderno; a continuación pregunte, ¿qué forma tiene? ¿A qué se parece?

Enseguida pregunte, ¿cómo es la base de estos cuerpos? Se espera que sus estudiantes digan que corresponde a una circunferencia o círculo. Ahora, dé las indicaciones para que los dibujen en la zona, de respuestas, primero rodeando con el lápiz el borde del gorro, luego de haber cortado el gorro, estirarlo y con el lápiz copiar la figura del gorro recortado.



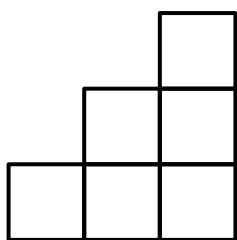
La idea es que sus estudiantes dibujen en sus cuadernos las distintas figuras que representan las redes de los cuerpos redondos (cilindro y cono). Conduzca este proceso preguntando y contra preguntando por las distintas forma y figuras que las componen, como también mostrando los respectivos cuerpos geométricos y preguntando, ¿cuántos vértices tiene? ¿Cuántas caras tiene? ¿Cuántas aristas tiene? Indique que cuando lo dibujen, consideren las características de las distintas formas.

En relación con los poliedros, use las cajas de zapatos o de medicamentos y solicite que las desarmen y luego dibujen sus respectivas redes; pregunte ¿cuántos vértices tiene? ¿Cuántas caras tiene? ¿Cuántas aristas tiene? El propósito es que cuando los dibujen, consideren las características.

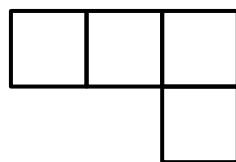
Pida a las y los estudiantes de 4° y 5° Básico, que destaquen con el mismo color las caras paralelas como también las aristas, en los dibujos de las redes respectivas o de las vistas dibujadas en sus cuadernos.

Se sugiere entregar dibujos con las vistas de una composición geométrica y entregarles varios cubos (actividad concreta) para que armen la composición de cuerpos geométricos, de acuerdo con las vistas dibujadas, en grupo o parejas, para que puedan retroalimentarse entre sí o resolver esta la situación presentada, en conjunto.

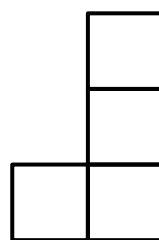
Por ejemplo:



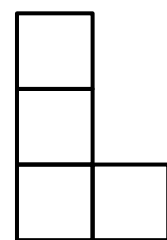
de frente



de arriba



de lado

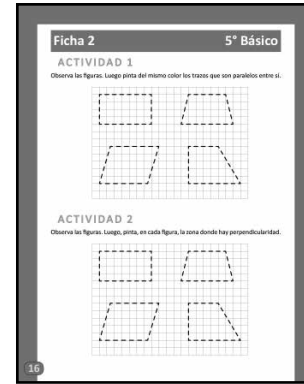
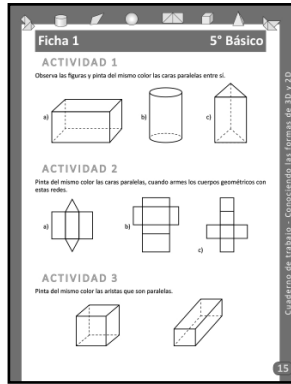


de lado



Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**; en ellas tendrán que identificar y describir las figuras de 3D y las de 2D.

Motívelos a compartir sus respuestas y se corrijan entre sí, como también recorra los puestos de trabajo y verifique si comprenden las actividades y cuando alguna o alguno presente dificultades para resolver la tarea, entregue algunas pistas para responder sin dar la respuesta correcta.



CIERRE

Pida a sus estudiantes que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte ¿cuál es la forma de las caras de los cubos? ¿Cómo dibujarían el cubo en el cuaderno? ¿Cómo dibujarían el cilindro en el cuaderno? ¿A qué forma se parece?, etc. Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

Se sugiere, si alguna o alguno de ellos presenta dificultades para identificar las distintas formas, muestre con la mano la cara o la arista; guíe a sus estudiantes en las respuestas, preguntando ¿qué forma tiene esta cara? ¿Cuántas aristas tiene? ¿Cómo la dibujarían en el cuaderno?, etc.

Cierre la clase preguntando y resumiendo con ellos.

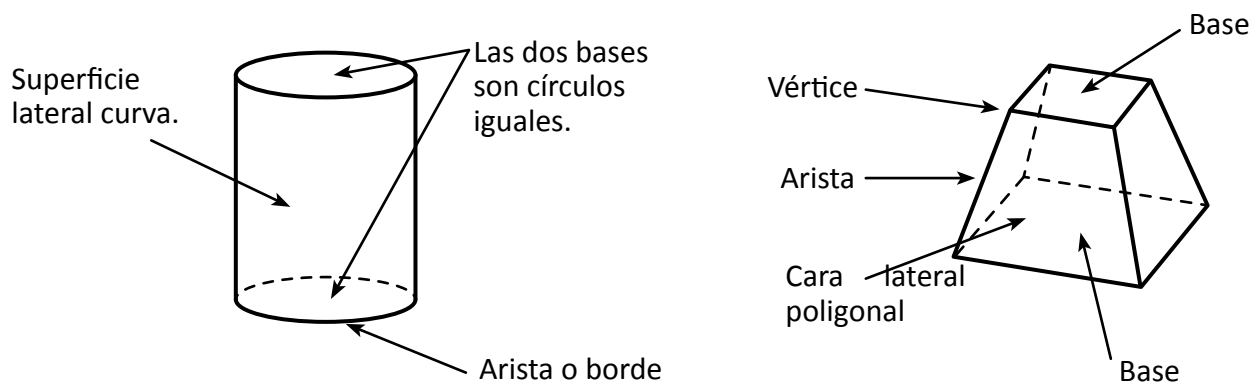
- ¿Qué aprendieron hoy? Motívelos para que expliquen y argumenten sus respuestas, dando tiempo para ello. A continuación, vuelva a preguntar ¿cómo se llaman estas formas o figuras? , etc.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.
- Motive la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que sus estudiantes resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Se llaman poliedros los cuerpos geométricos que tienen todas sus caras planas. Los cuerpos redondos son aquellos que tienen alguna de sus superficies curvas.

Los poliedros tienen sus caras planas con forma de polígonos; en cambio, los cuerpos redondos tienen alguna superficie curva.



La representación de las figuras de 2D y 3D, se deben tratar como objetos desde distintos puntos de vistas y con distintos procedimientos para que sus estudiantes elijan la más conveniente, en función de la situación a resolver.

A continuación se entregan algunos ejemplos de actividades que propicien situaciones como plegar y cortar figuras, determinar sombras, dibujar distintas vistas, confeccionar patrones convencionales de objetos geométricos, representar en perspectiva los distintos cuerpos geométricos u otros.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes si está correctamente realizada la actividad. ¿Está bien construida la red? Pida que revisen y comprueben, compara con tu compañera o compañero ¿Cuál es el nombre del cuerpo geométrico? ¿Cuáles son los elementos del cuerpo?, etc. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si está correcto lo realizado en las fichas.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 5° Básico, páginas 242 a 264.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 6° Básico, páginas 224 a 242.

Visitar:

<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/figuras/escher11.htm>



CLASE 2

6° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre la construcción de ángulos, verifique si comprenden y conocen:

- el concepto de ángulo en el entorno.
- la clasificación de los ángulos, según las medidas.
- el uso de un transportador.
- las unidades de medidas del sistema sexagesimal.

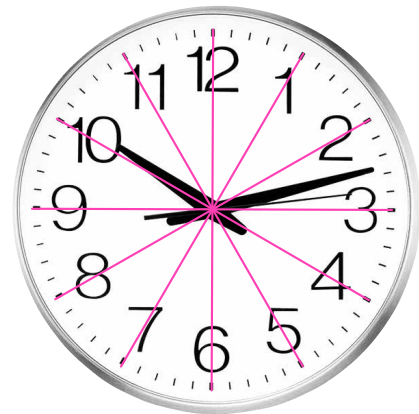
RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 6° Básico.
- Transportador circular de 360 grados.
- Reloj análogo dibujado en cartulina o cartón.
- Regla y compás.

MOTIVACIÓN

Entregue a sus estudiantes de 6° Básico un impreso con un reloj análogo dibujado. Pregunte ¿cuántas divisiones tiene el círculo según las marcas horarias? Solicíteles que tracen las líneas con una regla (si no están dibujadas) y que midan con el transportador los ángulos que corresponden a cada región horaria.

A continuación pregunte, ¿cuánto suman los ángulos de las zonas horarias? Posteriormente, muestre el transportador circular y que observen los grados marcados, especialmente donde está marcado 0° y 360° .



DESARROLLO

6° BÁSICO

Objetivo de la clase

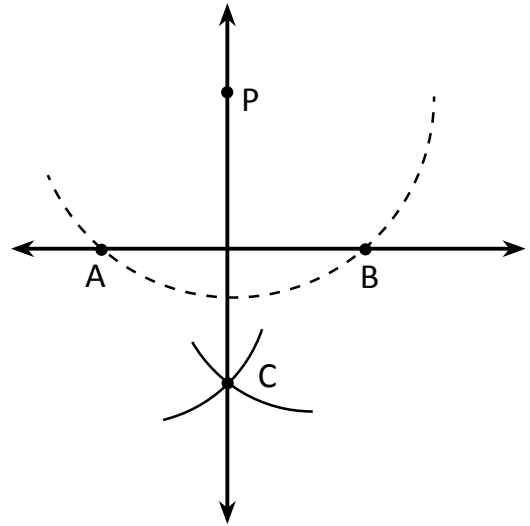
Construir ángulos agudos, obtusos, rectos, extendidos y completos con instrumentos geométricos o software geométrico.

En esta clase se espera que sus estudiantes logren dibujar un círculo y registrar ángulos agudos, rectos y obtusos en él, utilizando un transportador.

Recuerde a sus estudiantes cómo deben construir un ángulo de 90 grados; para ello, verifique que cuentan con regla y compás.

Entregue las siguientes instrucciones:

- traza una recta horizontal con la regla y marca un punto P, fuera de ella.
- haz centro con el compás desde el punto P y corta en dos puntos la recta trazada. Los puntos se llaman A y B.
- luego, haz centro en el punto A y con una abertura mayor, a la mitad del trazo AB, dibuja un arco al otro lado del punto P.
- haz centro en el punto B y dibuja un arco que corte al arco anterior.
- el punto de intersección de ambos arcos, se llama C.
- une los puntos P y C con la regla y traza la recta.
- mide con el transportador el ángulo formado por las dos rectas, comprobando si mide 90° .

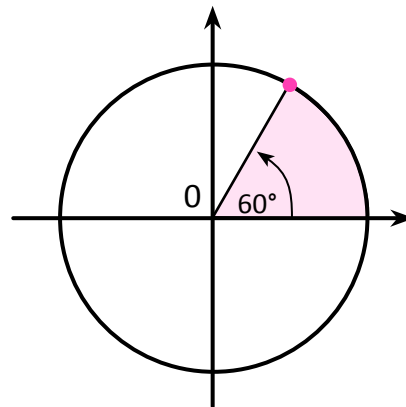
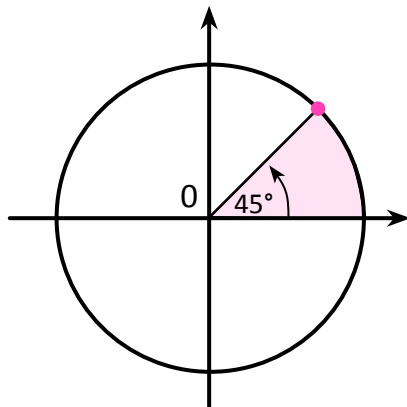


Cerciórese si sus estudiantes realizan la construcción, paso a paso.

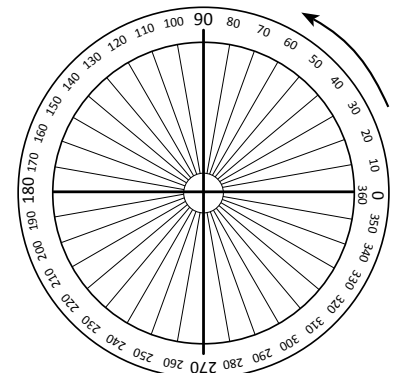
A continuación, instruya a sus estudiantes que con el compás hagan centro en la intersección de ambas rectas y dibujen una circunferencia de radio no más de 6 cm.

Solicite que dibujen un ángulo agudo, tomando como referencia el ángulo recto.

Puede tener variadas respuestas de sus estudiantes.



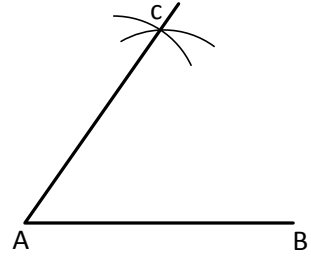
Explique el uso del transportador de 360 grados y la lectura de él, cada vez que sus estudiantes midan, como también, la forma de medir los ángulos en la circunferencia.



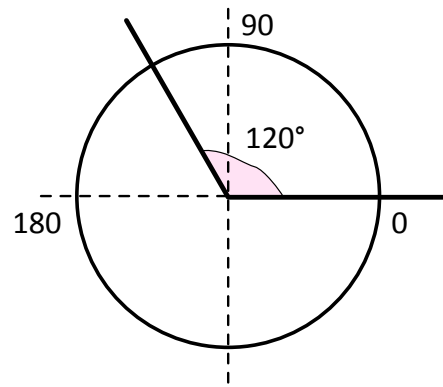
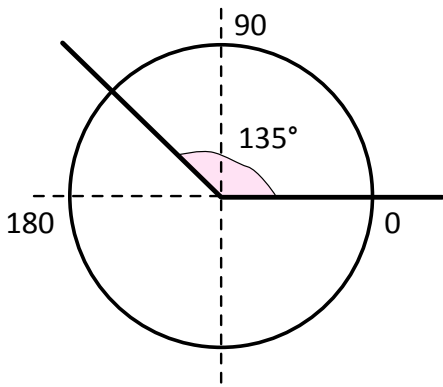


A continuación, entregue las instrucciones para que construyan un ángulo de 60° con la regla y compás, paso a paso:

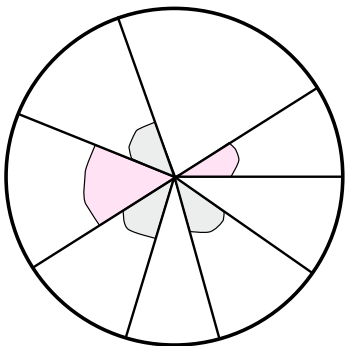
- trazar una línea recta y marquen en ella los puntos A y B.
- hacer centro en A y abran el compás, con magnitud AB.
- dibujar un arco con centro en A.
- hacer centro en B, corten el arco anterior con la misma magnitud AB, asignando el nombre C.
- unir con la regla A con C y tracen la recta.



Entregue a sus estudiantes una hoja con circunferencias dibujadas con las rectas perpendiculares e instrúyalos y diga: tomen como referencia el ángulo recto, con el transportador dibujen un ángulo obtuso. Puede tener variadas respuestas de sus estudiantes.



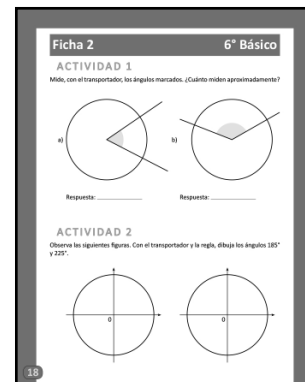
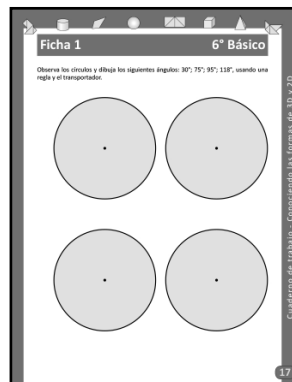
Pregunte a cada estudiante sobre su dibujo del ángulo obtuso y pregunte ¿cuántos grados se suman a los 90 grados, para obtener el ángulo obtuso dibujado?



Finalmente, solicite que dibujen 5 ángulos agudos en la circunferencia. Las posibles respuestas pueden ser variadas. Pregunte, ¿cuánto mide cada uno de ellos? Dé tiempo para responder.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que construir ángulos con el transportador en una circunferencia, con regla y compás.

Motíuelos para que compartan sus respuestas y se corrijan entre sí. Recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprenden las actividades y si alguna o alguno de ellos no puede construir el ángulo, recuérdle las instrucciones anteriores.



CIERRE

Pida a sus estudiantes que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte ¿Qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cómo se construye un ángulo? ¿Cómo dibujarían una circunferencia en forma exacta? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

Se sugiere que, si alguno de ellos o ellas presentan dificultades para usar el transportador, muestre con la mano los grados y el sentido de lectura de los ángulos.

Cierre la clase preguntando a sus estudiantes y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron hoy? Motíuelos para que expliquen y argumenten dando tiempo para ello. A continuación vuelva a preguntar, ¿cómo se llaman estas formas o figuras?, etc.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las FICHAS.
- Motive la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Enfatice que las actividades de construcción de figuras geométricas, son de una gran riqueza didáctica debido a que promueven en la y el estudiante su capacidad de análisis, al buscar las relaciones y propiedades que están en su construcción.

La construcción de figuras por sí misma, no solo es un propósito de la enseñanza de la Geometría sino que, además, constituye un medio para que las y los estudiantes exploren y profundicen en los conocimientos que ya tienen e incluso construyan nuevos. Asimismo, las actividades de construcción o reproducción de una figura permiten mantener la habilidad para argumentar y explicar ciertas propiedades geométricas.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada hoja de trabajo pregunte a sus estudiantes si está correctamente medido el ángulo. ¿Está bien construido el ángulo? Pida que revisen y comprueben comparando con su compañera o compañero. ¿Qué tipo de ángulo es el que estas construyendo? ¿Cuáles son los elementos del ángulo?, etc. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error pregunte y contra pregunte, si está correcto el trabajo realizado en las FICHAS.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 6° Básico, páginas 224 a 242.

Visitar:

<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/figuras/escher11.htm>

<http://www.youtube.com/watch?v=C-4AYWFZL4o>



CLASE 3

1° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de la posición de objetos o personas en el espacio, verifique si hay comprensión o conocimientos para:

- establecer relaciones de orientación espacial de ubicación, dirección, distancia y posición respecto a objetos, personas y lugares, nominándolas adecuadamente.
- que los objetos, personas y lugares pueden ser representados de distintas maneras, según los ángulos y posiciones desde los cuales se los observa.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1° Básico.

MOTIVACIÓN

Pida a sus estudiantes que formen un laberinto con las sillas y bancos de la sala de clases (o en el patio) y que utilicen algunos referentes como un mueble, un basurero u otro objeto. Luego, que una o uno de los estudiantes dé las instrucciones de cómo transitar de un lugar a otro, siguiendo las instrucciones; otra u otro estudiante, debe caminar entre las sillas y mesas, siguiendo las indicaciones.

Mantenga la competencia entre sus estudiantes e indique que gana quién comete menos errores en seguir las instrucciones del laberinto.

DESARROLLO

1° BÁSICO

Objetivo de la clase

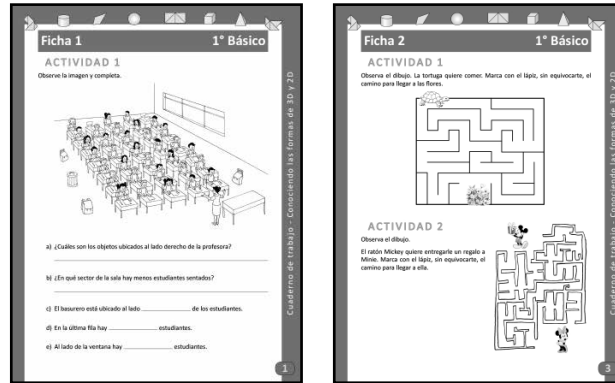
Describir la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros objetos y personas, usando un lenguaje común, como derecha e izquierda.

En esta clase se espera que sus estudiantes logren ubicar la posición de un objeto o lugar, siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, con un punto de referencia.

Entregue las instrucciones de cómo pueden encontrar un cuaderno u otro objeto; descríballo y diga que tiene ciertas características. Dé indicaciones en forma pausada; por ejemplo, este cuaderno está en una de las mesas de la sala de clases, cerca de la ventana, al lado derecho de Juan y cerca de Alicia, pero delante de Anita. Motive la competencia entre sus estudiantes de 1° Básico (si es posible), para ver quién lo encuentra primero.

Pida a sus estudiantes que repitan las instrucciones, den o agreguen otras indicaciones a otra u otro compañero, para llegar a un objetivo diferente.

Solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que ubicar lugares en un esquema o mapa, utilizando referentes y siguiendo instrucciones.



Motíuelos para que compartan sus respuestas y se corrijan entre sí. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprendieron las actividades y cuando alguna o alguno de ellos no pueda seguir las instrucciones o no sabe leer, explíquelo o repita los pasos a seguir.

CIERRE

Diga a sus estudiantes que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿Qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cómo encontraron el lugar? ¿Cómo lograron avanzar en el laberinto? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

Se sugiere, que si alguno de ellos o ellas presenta algunas dificultades para seguir las instrucciones, muestre con la mano o repita de a una, en forma lenta.

Finalmente, para cerrar la clase haga preguntas a estudiantes y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron hoy? Motíuelos para que expliquen y argumenten sus respuestas, dando tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.
- Propiciar, la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que resuman en su cuaderno.



OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Los esquemas de desplazamiento de las y los estudiantes se refieren a objetos tanto fijos como móviles, que se constituyen en un sistema de referencia primario. Al considerar la sala de clases, podrán apreciar sin dificultad los referentes primarios del desplazamiento del niño o niña: él o ella, tomará como referente a una compañera o compañero para ubicarse en su lugar, deberá cambiar su esquema de referencia una vez que cualquiera de los dos sea cambiado de lugar durante el transcurso del año, por tanto sus referentes estarán asociados más a los objetos fijos como el tablero, la puerta y las ventanas. La o el estudiante aprende que los espacios caracterizan los objetos que contienen; por ejemplo, en el patio de la escuela no espera encontrar los referentes anteriores, pero sí canchas de fútbol, basquetbol o simplemente un espacio amplio sin objetos, pero delimitado.

La evolución de la percepción espacial en las y los estudiantes, comienza con la percepción espacial topológica, para posteriormente percibir el espacio euclidiano. En la primera fase, las y los estudiantes relacionan los objetos en relación consigo mismo; en la segunda fase, ha adquirido la noción de reversibilidad y se relaciona con los objetos; en la tercera fase, organiza el mundo que le rodea de forma exterior a sí mismo.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada ficha de trabajo pregunte a sus estudiantes si está correcto el lugar donde llegó, según las instrucciones dadas. ¿Entiendes las instrucciones para llegar al lugar? Pida que revise y compruebe, comparando con su compañera o compañero. Dé tiempo para responder en forma oral y argumenten sus ideas. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si están correctas las formas de desarrollar las fichas.

Si alguna o alguno de sus estudiantes no sabe leer, lea usted las instrucciones o permita que otra u otro estudiante más aventajado lea, sin dar la respuesta correcta a la actividad propuesta.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Fe y Alegría, 1° Básico, páginas 88 a 104.

INICIO**CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Para comenzar el trabajo del conocimiento de las formas 3D y la relación con formas 2D, verifique si comprenden las características de un:

- cubo y la relación con las formas del entorno.
- cuadrado y la relación con las formas del entorno.
- paralelepípedo y la relación con las formas del entorno.
- rectángulo y la relación con las formas del entorno.

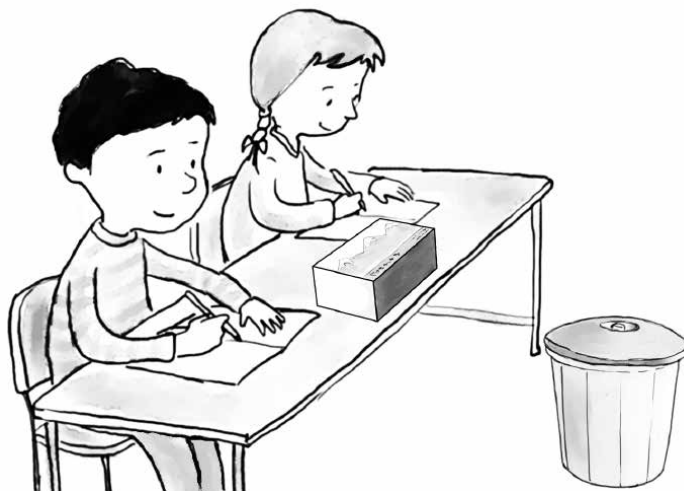
RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 2° y 3° Básico.
- Cajas (desocupadas) de zapatos, de medicamentos, desarmables.
- Objetos de forma circular, como tarros o envases cilíndricos; gorros de cumpleaños cónicos; rollos de papel higiénico; etc.
- Palos de helado, bombillas plásticas o palos de fósforos quemados.
- Plastilina.

MOTIVACIÓN

Organice a sus estudiantes de 2° y 3° Básico en semicírculo o círculo, en un sector de la sala de clases. Muestre una caja parecida a un paralelepípedo y pregunte, ¿cuál es la forma de sus caras? Espere que respondan y expliquen. Nuevamente, muestre un envase de forma cilíndrica y pregunte ¿cómo es la forma de sus caras? Dé tiempo para responder y explicar.

Posteriormente, invite a sus estudiantes a confirmar sus respuestas dibujando en su cuaderno estas formas, copiando y colocando la caja o el envase sobre el cuaderno u hoja, trazando la forma con el lápiz.





DESARROLLO

2° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir, comparar y construir figuras 3D incluyendo (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.

3° BÁSICO

Objetivo de la clase

Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y figuras 2D:

- construyendo una figura 3D a partir de una red (plantilla).
- desplegando la figura 3D.

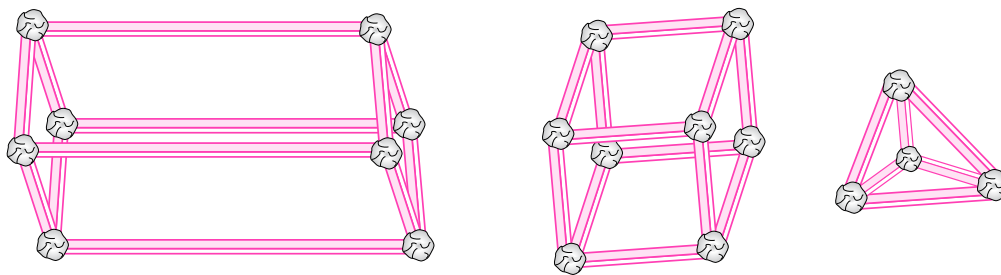
En esta clase se espera que sus estudiantes logren en:

2° Básico, construir figuras 3D, utilizando material concreto como, plastilina, barro o masa, comparando los atributos de estas formas de 3D.

3° Básico, reconocer figuras 3D, de acuerdo a vistas de dos dimensiones, identificando y denominando figuras 2D como parte de figuras 3D, concretas, del entorno.

Solicite a sus estudiantes que dibujen en su cuaderno: el pizarrón, una mesa u otro objeto, como también el basurero de la sala. Posteriormente pregunte, ¿tiene forma cuadrada o rectangular? ¿Tiene forma de círculo o de triángulo?, dé tiempo para que dibujen y argumenten sus respuestas.

Posteriormente, entregue bombillas plásticas o palos de helados y la plastilina. Indique a sus estudiantes de 2° y 3° Básico que observen los envases (formas de paralelepípedos, cubos y prismas), que construyan el modelo con los materiales entregados (palos de helados, palos de brochetas o bombillas plásticas), representando las formas. Recorra los puestos de trabajo y verifique si miden con una regla las bombillas y verifican su medida como también, que cada estudiante construyan distintas formas con los materiales.

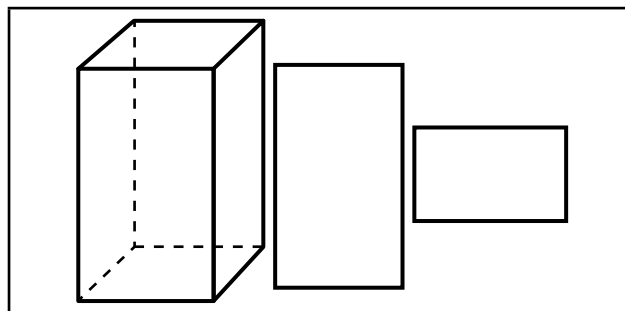
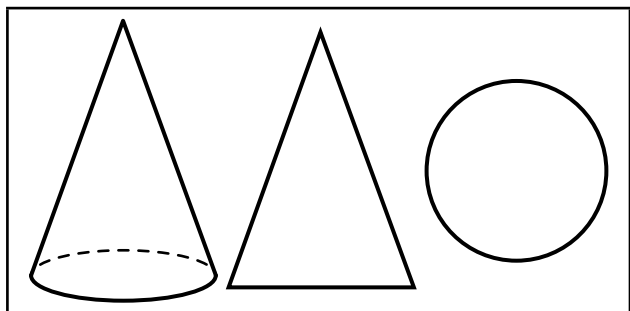


Luego de realizar las construcciones propuestas, pregunte ¿qué forma tienen las caras? ¿Cuántos vértices tienen? ¿Cuántas aristas tienen? ¿Cuántas caras tienen? Dé tiempo para que respondan y comprueben las características de las formas construidas. Posteriormente, ínstelos a que comparen el cubo con el paralelepípedo preguntando, ¿Qué diferencia observas en la construcción que hicieron? Nómbrelas. Dé tiempo para que describan las diferencias. Luego pregunte, ¿cuáles son las características similares entre el cubo y el paralelepípedo? Pida que las nombren. Dé tiempo para que describan las similitudes.

Ahora, escriba en el pizarrón la tabla (por ejemplo) y a medida que sus estudiantes responden, complétela con ellos y luego que la escriban en su cuaderno.

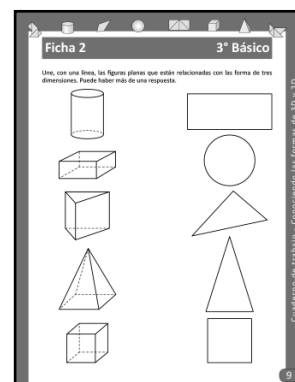
	DIFERENCIAS	SIMILITUDES
PARALELEPÍPEDO		
CUBO		

Una vez terminada la actividad propuesta, incluya esta actividad solo para las y los estudiantes de 3° Básico, que consiste en que reconozcan figuras de 2D y las vinculen o las relacionen con las figuras de 3D, nombrándolas en forma correcta. Por ejemplo,



Pida a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que construir formas de tres dimensiones y compararlas entre sí, caracterizándolas y nombrándolas, correctamente.

Motíelos para que compartan sus respuestas y se corrijan entre sí. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprenden las actividades y si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explíquelas o repítalas.



CIERRE

Pida a sus estudiantes de 2° y 3° Básico que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cómo se llaman las formas que construyeron? ¿De qué forma son las caras? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

Si alguno de ellos o ellas presenta dificultades para seguir las instrucciones, muestre con la mano las cajas o envases y relaciónelas con los cuerpos geométricos.

Finalmente, para cerrar la clase pregunte a sus estudiantes y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron hoy? Motíelos para que expliquen y argumenten sus respuestas, dando tiempo para ello. A continuación, vuelva a preguntar, por ejemplo, cómo se llaman estas formas o figuras, etc.
- Pregunte a sus estudiantes cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.
- Motive la reflexión y anote en el pizarrón las ideas para que las resuman en su cuaderno.



OBSERVACIONES ADICIONALES

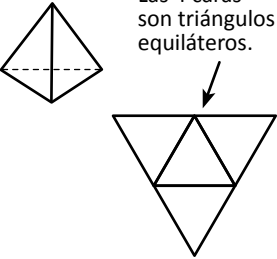
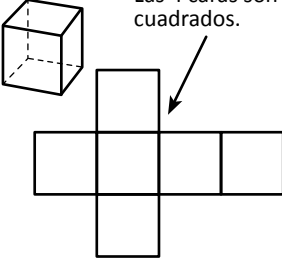
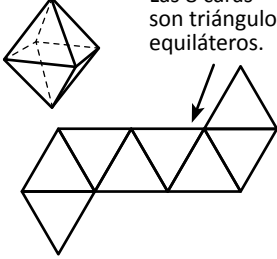
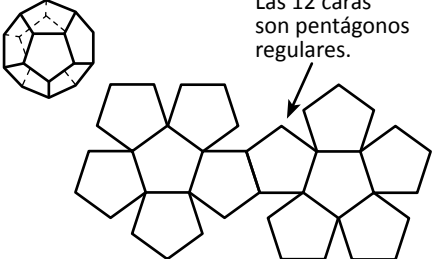
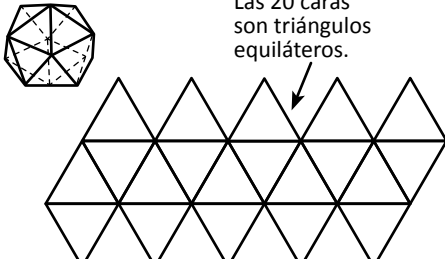
Información didáctica o conceptual

Los prismas son poliedros formados por dos bases iguales y por caras laterales que son paralelogramos.

Los prismas se nombran según el polígono de sus bases.

Cuando todas las caras de un poliedro son polígonos iguales y regulares, se trata de un poliedro regular, también llamados cuerpos platónicos. Estos se llaman: cubo o hexaedro; tetraedro; octaedro; dodecaedro e icosaedro.

En cambio, cuando las caras son polígonos irregulares, se llaman poliedros irregulares. Por ejemplo, el paralelepípedo.

Tetraedro	Cubo	Octaedro
 <p>Las 4 caras son triángulos equiláteros.</p>	 <p>Las 6 caras son cuadrados.</p>	 <p>Las 8 caras son triángulos equiláteros.</p>
Dodecaedro		Icosaedro
 <p>Las 12 caras son pentágonos regulares.</p>		 <p>Las 20 caras son triángulos equiláteros.</p>

Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada pregunte a sus estudiantes si está correctamente medido el palo o bombilla. ¿Está bien construido el cuerpo geométrico? ¿Cómo se llama este cuerpo geométrico? ¿De qué forma son sus caras?, etc. Dígalos que revisen y comprueben comparando con su compañera o compañero. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si está, correcto las actividades desarrolladas en las fichas.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 2º Básico, páginas 172 a 198.

Visitar:

<http://www.storyplace.org/sp/preschool/activities/shapesonstory.asp>

http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/imagina/tangram.html

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo del conocimiento de las figuras 2D, verifique si comprenden las características de las figuras planas, como cuadrados, rectángulos, etc.

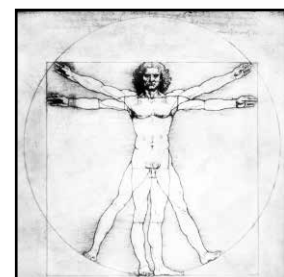
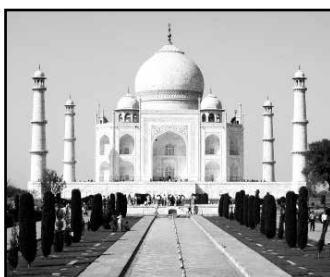
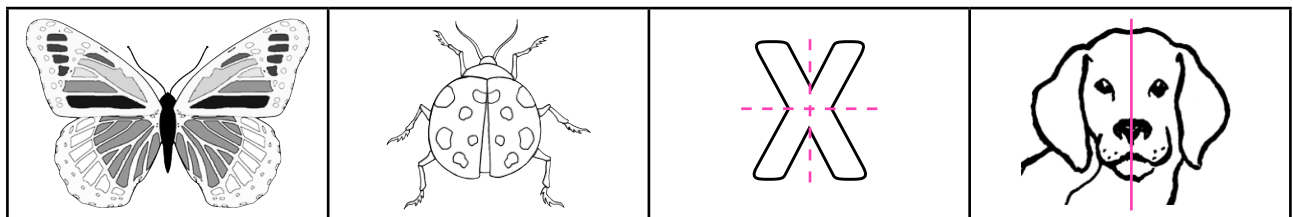
RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 4° Básico
- Papel lustre.
- Regla o escuadra.
- Tijera.

MOTIVACIÓN

Inicie la clase mostrando a sus estudiantes distintas figuras o formas que tengan simetrías; por ejemplo, hojas de árboles, flores, dibujos de arte, láminas con diseños simétricos, fotos de diseños arquitectónicos, etc. Pregunte que tienen en común estas distintas figuras y formas. No pierda la oportunidad de dar los nombres correctos de estos diseños y sus autores.

Si no cuenta con estos elementos, busque en internet algunos de estos diseños y que sus estudiantes los caractericen; para ello pregunte, ¿tienen algo en común los diseños? Dé tiempo para observar, indagar y responder.



DESARROLLO

4° BÁSICO

Objetivo de la clase

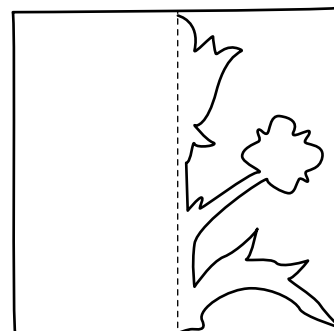
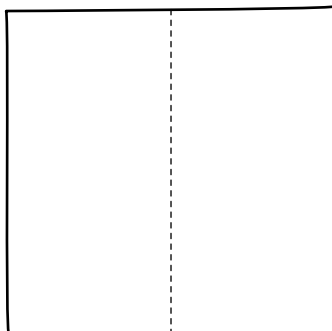
Demostrar que comprenden una línea de simetría:

- identificando figuras simétricas 2D.
- creando figuras simétricas 2D.
- dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D.
- usando software geométrico.

En esta clase se espera que sus estudiantes logren reconocer simetrías en la naturaleza, en diseños artísticos o arquitectónicos, como también dibujen líneas de simetrías o completen dibujos simétricos.

Entregue un papel lustre o un papel de hoja en blanco e invite a sus estudiantes a que lo doblen por la mitad y con un lápiz, dibujen o tracen líneas por uno de los lados de la hoja, confeccionando un diseño personal. Luego, con la tijera recorten y estiren o lo desplieguen para mostrar sus diseños a los demás estudiantes.

Posteriormente, entregué una hoja en blanco, pida que la doblen por la mitad y dibujen una flor o un diseño que consideren artístico; permita que ponga en juego su creatividad; dé tiempo para dibujar.



Luego de realizar el dibujo solicitado, motívelos para que copien al otro lado de la hoja la misma figura o diseño. Trate que pongan en juego las distintas estrategias para realizar la tarea.

Algunas o algunos de sus estudiantes, tal vez, calcarán su diseño, otros usarán la regla o la escuadra para medir, insista que el diseño debe ser simétrico.

Finalmente, entregue una hoja con las letras del alfabeto (tamaño grande) e instruya a sus estudiantes para que determinen cuáles son simétricas, enseguida que tracen la línea de simetría con regla; si tiene más de una, que también la dibujen.

Pida a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que completar figuras simétricas y trazar líneas de simetría.

Motívelos para que compartan sus respuestas y corrijan entre sí, los dibujos realizados. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprenden las actividades; si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explíquelo o repítalas.



CIERRE

Pida a sus estudiantes de 4° Básico que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cómo se llaman las figuras que diseñaron? ¿Cómo determinan las figuras simétricas? ¿Cómo verifican que las figuras son simétricas? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

Finalmente, para cerrar la clase pregunte a sus estudiantes y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron hoy? Motívelos para que expliquen y argumenten sus respuestas, dando tiempo para ello.
- Pregunte a sus estudiantes cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que las resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Uno de los movimientos rígidos en el plano es la *simetría* o *reflexión*, que se produce fijando una recta L del plano y ubicando para cada punto P , otro punto P' , de tal manera que la recta L sea mediatriz del segmento PP' . Esto quiere decir que L es perpendicular a PP' y pasa por el punto medio del segmento PP' .

Se puede observar que una simetría invierte la orientación de las figuras: los puntos que están a la derecha del eje de simetría, pasan a la izquierda después de la transformación y los que están a la izquierda, pasan a la derecha.

La simetría es una especie de norma en la naturaleza. Todas las culturas, hasta las más primitivas, han desarrollado una comprensión intuitiva de los conceptos básicos de la simetría, como las decoraciones encontradas en las cerámicas, en las paredes de los templos, en los instrumentos musicales, incorporan, con mucha frecuencia, elementos simétricos. Incluso la música, la poesía y la danza incluyen, frecuentemente, la simetría en su estructura interna.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada, pregunte a sus estudiantes si está correctamente dibujada la figura simétrica. ¿Está correctamente dibujada la línea de simetría? ¿Cómo se llama esta figura? ¿Qué condición deben cumplir las figuras simétricas? Dígalas que revisen y comprueben, comparando con su compañera o compañero. Dé tiempo para responder en forma oral y para que argumenten sus ideas. Ante un error pregunte y contra pregunte, si están correctas las respuestas realizadas en las fichas.

Sugerencias de recursos didácticos

Visitar:

<http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/transportador-usar.html>

http://www.desarrollomultimedia.cl/digitales_html/oda_html/tipoResolucionProblemas/8/



CLASE 3

5° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre el conocimiento de las figuras geométricas, verifique si comprenden las características de las figuras:

- planas: cuadrados, rectángulos, etc.
- geométricas de tres dimensiones.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 5° Básico.
- Regla o escuadra.
- Tijera.
- Transportador.

MOTIVACIÓN

Entregue un envase de medicamento o una caja de cualquier producto que se pueda desarmar, plegando o desplegando sus partes y pregunte, ¿cómo son las aristas de la caja? ¿Cómo son las caras de la caja? ¿Cuáles son las caras paralelas de la caja?

Motive la reflexión entre las y los estudiantes y que investiguen las características de los envases. Idealmente, use un envase distinto por cada dos estudiantes.

Posteriormente, solicite que dibujen todas las caras en su cuaderno y pregunte si los lados de las figuras son o no paralelas. Dé tiempo para explicar y argumentar, por escrito o en forma oral.

DESARROLLO

5° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D:

- que son paralelas.
- que se intersectan.
- que son perpendiculares.

En esta clase se espera que sus estudiantes sigan investigando las figuras 3D y 2D; describiendo lados de figuras 2D, usando términos como paralelas, perpendiculares, intersecciones, como también describan las caras y aristas de figuras 3D, usando términos como paralelas, perpendiculares, intersecciones.

Ínstelos a continuar con la exploración de las cajas o envases desechables de medicamentos, leche o galletas, etc., de tal manera que puedan verificar el paralelismo y perpendicularidad. Para ello, propicie el uso de regla o de escuadra y de transportador, sobre todo para verificar

que la intersección de las aristas sea un ángulo de 90° .

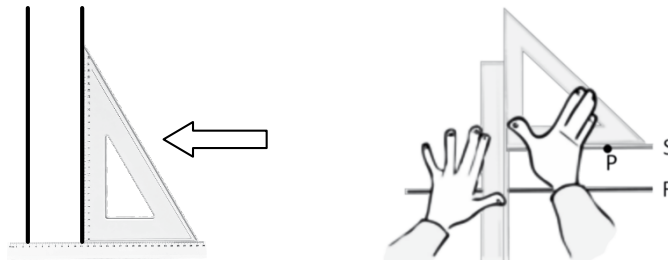
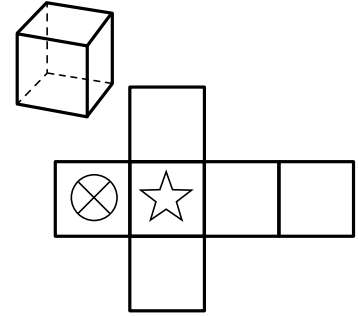
Motive el uso de las representaciones planas, como las redes de las cajas o envases, que las desarmen e indique que dibujen un símbolo y sin plegar o doblar, adivinen dónde deben dibujar la figura, cuya cara sea paralela cuando la armen.

Asegúrese que primero dibujen la figura en la cara paralela y luego armen la caja para verificar si acertaron con la ubicación del dibujo.

Fomente la creatividad en sus estudiantes, creando dibujos que se repetirán en las caras paralelas.

Finalmente, muestre las figuras planas 2D que corresponden a las formas de las caras y pregunte cómo pueden verificar si son paralelas o perpendiculares.

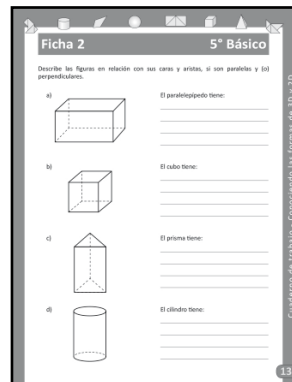
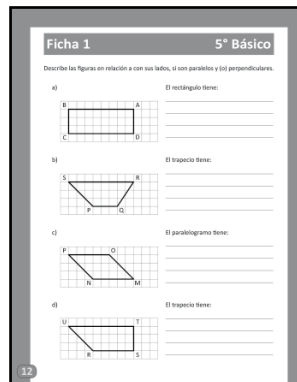
Entregue la escuadra y el transportador para que puedan medir el ángulo en los vértices y si los lados son paralelos, desplazando la escuadra en el borde y la regla para verificar el paralelismo. También, para comprobar la perpendicularidad con una regla y una escuadra.



Fomente la descripción de las caras, de los vértices y de las aristas de las cajas desarmadas como también de las figuras planas de dos dimensiones.

Pida a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que completar figuras simétricas y trazar líneas de simetría.

Motíuelos para que compartan sus respuestas y corrijan entre sí los dibujos realizados. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprenden las actividades; si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explíquele o repita las instrucciones.





CIERRE

Pida a sus estudiantes de 5° Básico que formen un círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que sus estudiantes respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cómo se llaman las distintas formas que tienen las cajas o envases? ¿Cómo determinan o verifican que son paralelas las caras o las aristas?, etc. Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

Si alguno de ellos o ellas presenta dificultades para seguir las instrucciones, muestre con la mano las cajas o envases y relaciónelas con los cuerpos geométricos.

Finalmente, para cerrar la clase pregunte a sus estudiantes y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron hoy? Motíuelos para que expliquen y argumenten sus respuestas, dando tiempo para ello. A continuación, vuelva a preguntar cómo se llaman estas formas o figuras, etc.
- Pregunte a sus estudiantes cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.
- Motive la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que las resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Es importante señalar que para las y los estudiantes, es fácil dibujar la rectas o trazos paralelos, cuando son horizontales o verticales; en cambio, cuando están en otra posición tienen mayor dificultad para dibujarla.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada pregunte a sus estudiantes si la figura está correctamente dibujada. ¿Está correctamente dibujada la línea paralela? ¿Cómo verifican el paralelismo? ¿Qué condiciones deben cumplirse para que haya perpendicularidad?, etc. Dígalos que revisen y comprueben, comparando con su compañera o compañero. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si están correctas las respuestas en las fichas.

Sugerencias de recursos didácticos

Visitar:

<http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/transportador-usar.html>

http://www.desarrollomultimedia.cl/digitales_html/oda_html/tipoResolucionProblemas/8

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre el conocimiento de los triángulos, verifique si comprenden las características:

- de los triángulos y sus elementos.
- del uso de transportador para medir ángulos.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 6° Básico.
- Regla o escuadra.
- Compás.
- Transportador.

MOTIVACIÓN

Proponga a sus estudiantes, copiar un ángulo que usted les entregará en forma impresa. Para ello, pregunte ¿cómo pueden copiar este ángulo dado? Dé tiempo para que exploren con la regla, transportador y compás.

Desafíelos a que experimenten la copia del ángulo dado junto con la reflexión, en torno a la actividad.

DESARROLLO

6° BÁSICO

Objetivo de la clase

Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.

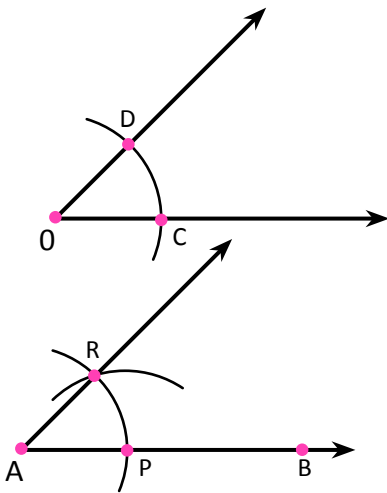
En esta clase se espera que sus estudiantes logren realizar la construcción de triángulos, conociendo la longitud de sus lados y (o) la medida de sus ángulos interiores, usando instrumentos geométricos o procesadores geométricos.

Continuando con la actividad de motivación, revise cada propuesta de construcción y retroalimente la propuesta de sus estudiantes.

Finalmente, indique a sus estudiantes cuáles son los pasos que deben seguir para copiar un ángulo. Solicite que las escriban en su cuaderno.



Pasos para la construcción de un ángulo:



- con el compás haz centro en O y traza un arco CD, cortando ambos lados.
- traza una semirrecta AB y a continuación haz centro en A con el compás y enseguida, traza el arco cortando en el punto P, con radio CD.
- a continuación, haz centro en P con el compás y corta el arco anterior con radio CD, formado el punto R.
- luego, une los puntos A y R, traza la semirrecta, formado el ángulo congruente al dado.

Para construir triángulos a partir de la medida de sus 3 lados dados, proponga a sus estudiantes reproducir uno de los lados con ayuda del compás o de una regla con los siguientes pasos:

- traza una semirrecta AB, con el compás situado en el extremo A y con una apertura igual a la medida de uno de los otros dos lados, dibujen un arco de circunferencia y con el compás situado en el otro extremo del lado inicialmente dibujado, con una apertura igual a la medida del tercer lado, dibujen otro arco de circunferencia; finalmente, unan el punto de intersección de los dos arcos con cada uno de los extremos del trazo inicialmente dibujado.

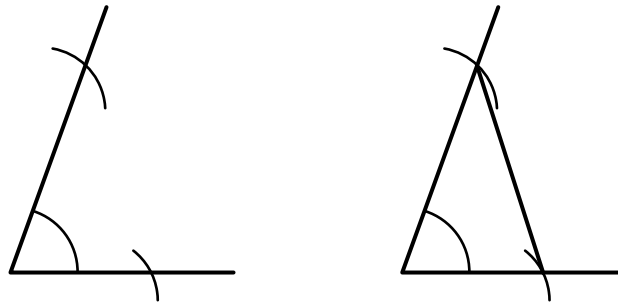
Para practicar entregue tres medidas: 4 cm, 6 cm y 8 cm. Dicte los pasos a seguir de uno en uno y recorra los puestos de trabajo para verificar el correcto uso del compás y de la regla.

Luego de esta construcción, pida que con el transportador midan los tres ángulos y pregunte, ¿cuánto mide el ángulo mayor? ¿Se opone al lado mayor? ¿Cuánto mide el ángulo menor? ¿Se opone al lado menor? Motive la reflexión sobre las relaciones entre la medida de los ángulos y los lados.

A continuación, entregue a sus estudiantes las instrucciones para construir un triángulo, dada la medida de dos lados y la medida del ángulo comprendido entre esos lados. Indique que marquen cada uno de los lados del ángulo, de acuerdo a las medidas de los dos lados conocidos (uno en cada lado) y, finalmente, unan los puntos marcados en los lados del ángulo.

Otra opción es construir un segmento con la medida dada, usando la regla; luego, en uno de los extremos del segmento copian el ángulo (la primera actividad realizada) y marcan el lado construido del ángulo, de acuerdo a la medida del otro lado conocido; finalmente, unen el punto marcado con el extremo libre del primer segmento dibujado.

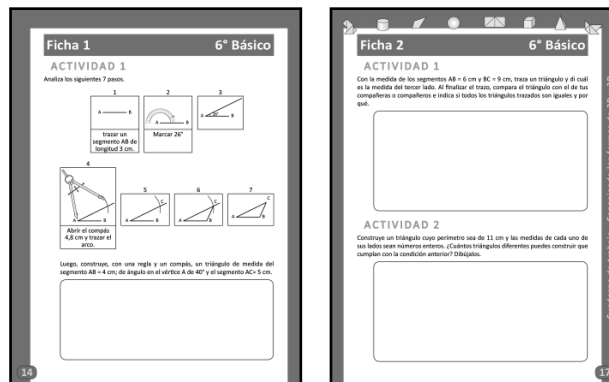
Por ejemplo: los lados miden 7 cm y 5 cm, el ángulo comprendido mide 80° .



Verifique, si sus estudiantes cumplen los aspectos técnicos en esta construcción.

Pida a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que construir triángulos.

Motíuelos para que compartan sus respuestas y corrijan, entre sí, las construcciones realizadas. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprendieron las actividades y si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explíquelo o repita las instrucciones.



CIERRE

Indique a sus estudiantes de 6° Básico a que se sienten formando círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cómo se construye un triángulo? ¿Cómo se copia un ángulo? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.



Finalmente, para cerrar la clase pregunte a sus estudiantes y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron hoy? Motíuelos para que expliquen y argumenten sus respuestas, dando tiempo para ello.
- Pregunte cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.

Propicie la reflexión y anote en el pizarrón las ideas para que las resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Un triángulo queda determinado si se conocen sus tres lados. Es decir, existe un único triángulo que tiene por lados tres medidas dadas. Con tres segmentos no siempre es posible construir un triángulo como tampoco cuando la suma de dos lados es menor o igual que el tercero.

Cuando se reproduce un triángulo a partir de tres elementos distintos, que no sean solo ángulos, se obtiene un triángulo congruente al original. Sin embargo, inicialmente el triángulo producido puede no coincidir por superposición con el original, si solo se traslada, siendo necesario reflejar el triángulo reproducido para que esto ocurra.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada pregunte a sus estudiantes si está correctamente dibujada la figura. ¿Está correctamente dibujado el ángulo? ¿Cómo pueden verificar la medida de los ángulos? ¿Qué condición debe cumplirse para construir un triángulo? Dígalos que revisen y comprueben comparando el trabajo realizado, con su compañera o compañero de banco. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error pregunte y contra pregunte, si están correctas las actividades realizadas en las fichas.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 6° Básico, páginas 224 a 242.

Visitar:

<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/figuras/escher11.htm>

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo con las figuras es necesario indagar y verificar si comprenden o conocen:

- líneas rectas y curvas.
- cuadrado, rectángulo, círculo y triángulo.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1° Básico.
- Reglas o escuadras.

MOTIVACIÓN

Entregue a sus estudiantes una lámina con dibujos que incluya líneas rectas y curvas. Pregunte, ¿cuál es la diferencia que observan entre las líneas rectas y curvas? Pida que pinten con rojo las figuras dibujadas solo con líneas rectas, con azul, las figuras dibujadas con curvas.

DESARROLLO

1° BÁSICO

Objetivo de la clase

Identificar y dibujar líneas rectas y curvas.

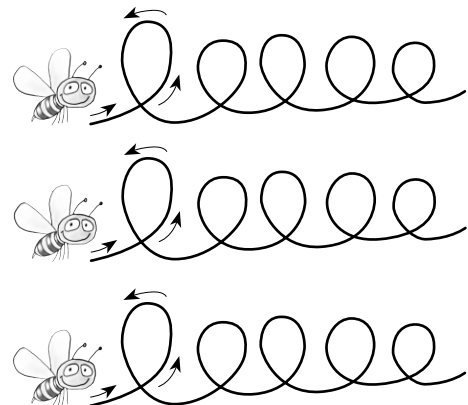
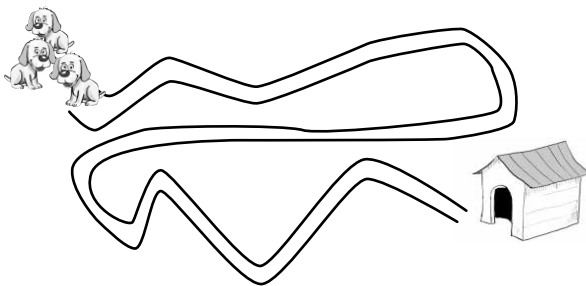
En esta clase se espera que sus estudiantes reconozcan líneas rectas y curvas en una figura 2D y completen una figura dada, utilizando líneas rectas y curvas.

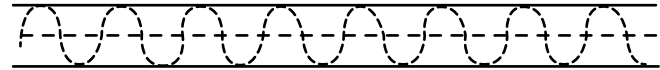
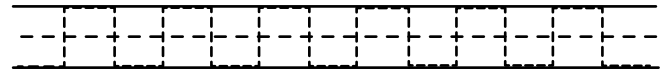
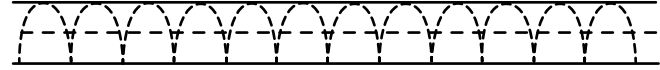
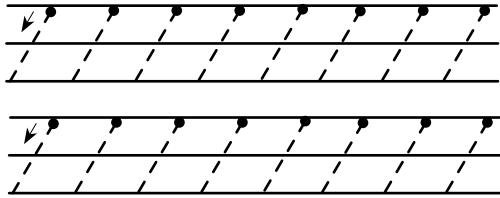
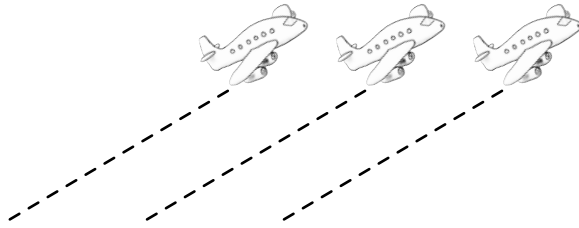
A continuación, entregue una regla y pida a sus estudiantes que tracen una línea recta; luego pregunte, ¿por qué la línea dibujada es recta? Dé tiempo para que expliquen y argumenten.

Posteriormente, indíqueles que sin regla y sin escuadra, dibujen una línea y pregunte, ¿por qué la línea dibujada no es recta? Dé tiempo para que expliquen y argumenten.

A continuación, entregue una hoja en blanco o anote en los cuadernos ejemplos con ejercicios de práctica de líneas.

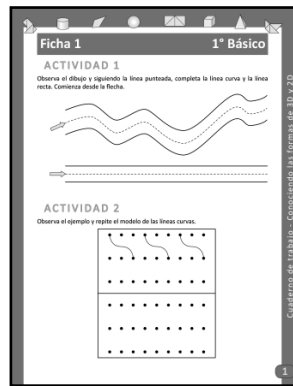
Por ejemplo:





Pida a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que dibujar y pintar líneas rectas y curvas.

Motíuelos para que compartan sus respuestas y corrijan, entre ellos, los dibujos realizados. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprenden las actividades y si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explíquele o repita las instrucciones.



CIERRE

Pida a sus estudiantes de 1° Básico que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que sus estudiantes respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cuál es la diferencia que observas entre una línea recta y una curva? ¿Cómo se puede dibujar una línea recta perfecta? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

En Geometría hay elementos u objetos que se tiene que definir, pues son muy abstractos. Por lo tanto, requiere de representaciones del entorno para comprender dichos objetos geométricos.

Por ejemplo, la idea de **punto** es el elemento base de la Geometría, porque con él se determinan las rectas y los planos. Se puede definir como la intersección de dos líneas, sirve para indicar una posición y no tiene dimensión.

En relación con la recta se puede definir como la sucesión ininterrumpida de puntos; dos puntos determinan una recta. La recta tiene dimensión y longitud.

- **Recta**

Se caracteriza porque los puntos que la forman están en la misma dirección. Tiene una sola dirección y dos sentidos. No se puede medir.

- **Semirrecta**

Es una línea recta que tiene origen pero no tiene fin, solo un sentido y no se puede medir.

- **Segmento**

Es la intersección de dos semirectas contenidas en una misma recta, tiene principio, fin y se puede medir.

- **Poligonal**

Se llama recta poligonal aquella que está formada por varias porciones de rectas que están unas a continuación de las otras, pero alineadas. La línea poligonal puede ser abierta (cuando ningún extremo se une) o cerrada (cuando el primer extremo se une con el último). La línea poligonal cerrada forma una figura plana que se llama polígono.

- **Curva**

Una curva está formada por puntos que están en distinta dirección. Puede ser curva abierta (los extremos no se unen), curva cerrada (cuyos extremos se unen) y curva mixta (formada por líneas rectas y curvas).

Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada pregunte a sus estudiantes si están correctamente dibujadas las líneas ¿Cómo se verifica si la línea es recta? Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si están correctas las actividades desarrolladas en las fichas.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013. Editorial Fe y Alegría, 1° Básico, páginas 88 a 104.



CLASE 4

2° Y 3° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre el conocimiento de las formas 3D y la relación con formas 2D, verifique si comprenden las características de un:

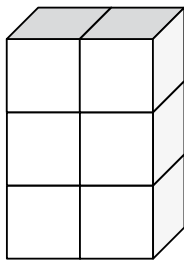
- cubo y la relación con las formas del entorno.
- cuadrado y la relación con las formas del entorno.
- paralelepípedo y la relación con las formas del entorno.
- rectángulo y la relación con las formas del entorno.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 2° y 3° Básico.
- GEOPLANOS.
- Cuerpos geométricos de madera, plásticos u otro material.

MOTIVACIÓN

Entregue a sus estudiantes los cuerpos geométricos o sólidos geométricos y solicite que armen composiciones con algún tipo de significado o contexto. Posteriormente, pregunte cuáles son los cuerpos que utilizaron (que los nombren) y los describan.



DESARROLLO

2° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir, comparar y construir figuras 3D incluyendo (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.

3° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.

En esta sesión se espera que sus estudiantes de 2° Básico comparen figuras 3D dadas e identifiquen los atributos comunes y diferentes; y en 3° Básico, identifiquen y denominen figuras 2D como parte de figuras 3D concretas del entorno, reproduciendo una figura dada en un GEOPLANO, o con las partes de un TANGRAMA y (o) recortes.

Inicie la clase mostrando los distintos cuerpos y que describan cada uno de ellos. Pida que completen la siguiente tabla y luego pregunte, ¿qué tiene en común? ¿cuáles son las diferencias?

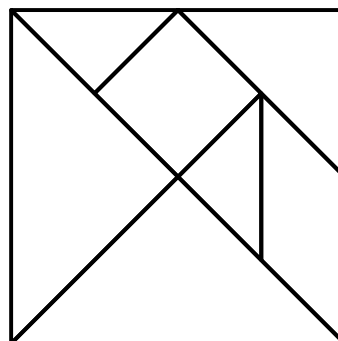
	CANTIDAD DE ARISTAS	CANTIDAD DE CARAS	CANTIDAD DE VÉRTICES	FORMA DE LAS CARAS
PARALELEPÍPEDO				
CUBO				

	CANTIDAD DE ARISTAS	CANTIDAD DE VÉRTICES	FORMA DE LAS CARAS
CILINDRO			
CONO			

Posteriormente, entregue un GEOPLANO para dos estudiantes o en forma individual. Muestre un cubo y pida que en el GEOPLANO representen la forma de las caras. Pregunte, ¿cómo son los lados del cuadrado? Pida que los describan.

Luego, muestre el paralelepípedo y solicite que en el GEOPLANO representen la forma de las caras; luego, pregunte ¿cómo son los lados del rectángulo? Pida que los describan.

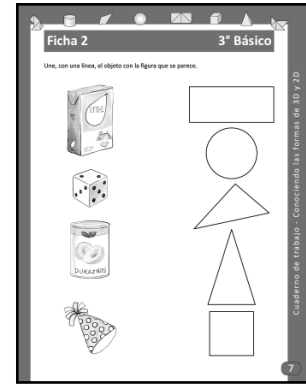
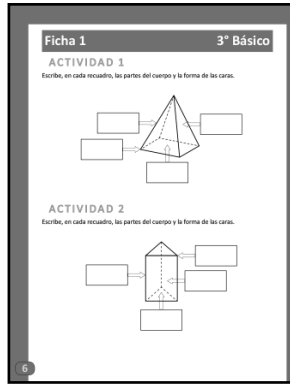
Finalmente, entregue un TANGRAMA y con las piezas, solicite que formen un cuadrado y pregunte, ¿con cuáles piezas forman un cuadrado? ¿Con cuáles piezas forman un rectángulo? Dé tiempo para explorar y experimentar.





Indique a sus estudiantes que resuelvan las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que comparar figuras.

Motive a sus estudiantes para que compartan sus respuestas y corrijan, entre sí, los dibujos realizados. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprendieron las actividades y si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explique o repítalas.



CIERRE

Indique a sus estudiantes de 2° y 3° Básico que formen un círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

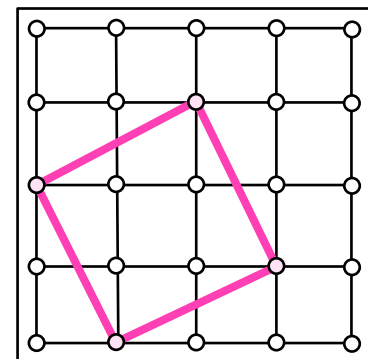
A continuación pregunte, ¿qué diferencia observan entre un cubo y un paralelepípedo? ¿Cómo pueden representar un paralelepípedo en el GEOPLANO? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

El trabajo con TANGRAMA, entre otras cosas, permite enriquecer la imagen conceptual de las figuras, ya que aparecen en diferente posición y están formadas por distintas piezas. También prepara a las y los estudiantes para deducir las fórmulas de las áreas, pues construyen la idea de unas figuras que pueden descomponerse o ser formadas por otras.

El GEOPLANO es un cuadrado de madera donde, previamente se traza una cuadrícula (del tamaño deseado) y en cada punto de la intersección de dos líneas de la cuadrícula, se fija un clavo dejando una parte de él fuera para sujetar los elásticos. Un buen número de clavos es $5 \times 5 = 25$ y con los elásticos de colores pueden formar diferentes figuras geométricas.



Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada pregunte a sus estudiantes si está correcta la cantidad de aristas y vértices de la figura. ¿Cómo lo verifican? Pida que revisen y comprueben las actividades desarrolladas, comparando con su compañera o compañero. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten su planteamiento. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si están correctas las actividades realizadas en las FICHAS.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 2° Básico, páginas 14 a 21 y páginas 172 a 198.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., y 3° Básico, páginas 152 a 1

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre el conocimiento de las figuras 2D, verifique si comprenden las características de las figuras planas: cuadrados, rectángulos, etc.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 4° Básico.
- Papel lustre.
- Regla o escuadra.
- Tijera.

MOTIVACIÓN

Entregue un papel cuadrado o rectangular e indique que lo doblen por la mitad y que dibujen, por uno de los lados, un diseño; dé tiempo para realizarlo y compartir.

Díales que recorten con una tijera su dibujo o diseño. Cada estudiante deberá explicar las figuras que utilizó. Posteriormente, pregunte cuál es la línea o eje de simetría y que la marquen con un lápiz y una regla.

Una buena motivación es que puedan exponer sus diseños en el diario mural de la sala de clase.

DESARROLLO

4° BÁSICO

Objetivo de la clase

Demostrar que comprenden una línea de simetría:

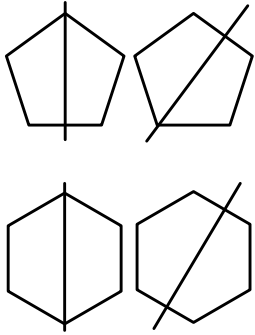
- identificando figuras simétricas 2D.
- creando figuras simétricas 2D.
- dibujando una o más líneas de simetría en figuras 2D.
- usando software geométrico.

En esta clase se espera que sus estudiantes descubran, concretamente y (o) usando software educativo, que figuras 2D regulares pueden tener más de una línea de simetría y que pueden confeccionar figuras simétricas mediante plegados.

A continuación, entregue una hoja con un triángulo equilátero dibujado y pregúnteles cuántos ejes de simetría tiene. Pídeles que recorten la figura y doblen el triángulo de papel para descubrir el número o la cantidad de ejes que tiene.

Luego, proporcíóneles un papel cuadrado y solicíteles que lo doblen y descubran cuántos ejes de simetría tiene y así sucesivamente, entregue hojas con las figuras regulares dibujadas y luego que completen una tabla, como la siguiente.

	TRIÁNGULO EQUILÁTERO	CUADRADO	PENTÁGONO REGULAR	HEXÁGONO REGULAR
CANTIDAD DE EJES DE SIMETRÍA				

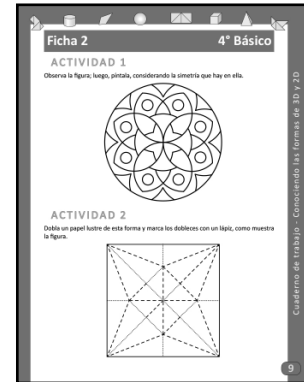
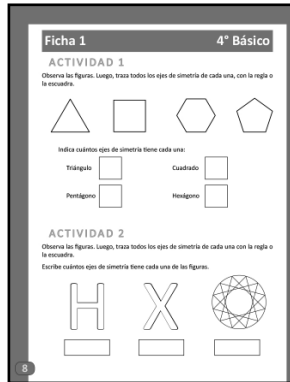


Pregunte, ¿cuál es la relación entre la cantidad de lados de las figuras y la cantidad de ejes de simetría? Dé tiempo para que respondan y argumenten.

Pida a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que determinar los ejes de simetría.

Motive a sus estudiantes para que compartan sus respuestas y corrijan, entre sí, los dibujos realizados.

Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo, verifique si comprenden las actividades y si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explíquelo o repítalas.



CIERRE

Pida a sus estudiantes de 4° Básico que formen un círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

A continuación, pregunte por el número o la cantidad de ejes de simetría que tiene un cuadrado. ¿Cómo se puede determinar un eje de simetría? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

La simetría es una especie de norma en la naturaleza. En todas las culturas, hasta las más primitivas, han desarrollado una comprensión intuitiva de los conceptos básicos de la simetría. Las decoraciones encontradas en cerámicas, en las paredes de templos, en los instrumentos musicales, etc., indican que incorporaron, con frecuencia, elementos simétricos. Por otra parte en la música, la poesía y la danza incorporaron, frecuentemente, la simetría en la estructura interna.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada pregunte a sus estudiantes si está correctamente dibujada la línea de simetría. ¿Cómo verifican si la línea es un eje de simetría? Díales que revisen y comprueben sus respuestas y trabajos, comparando con su compañera o compañero. Dé tiempo para que respondan en forma oral y argumenten sus ideas. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si están correctas las actividades realizadas en las fichas.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 4° Básico, páginas 88 a 114.

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre el conocimiento de las figuras geométricas, verifique si comprenden las características de las figuras:

- planas: cuadrados, rectángulos, etc.
- geométricas con tres dimensiones.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 5° Básico.
- Regla o escuadra.

MOTIVACIÓN

Pídale a una o un estudiante que describa un cuerpo geométrico de los estudiados y a otra u otro que lo dibuje en su cuaderno. Posteriormente, que revisen entre ellos y auto corrijan.

DESARROLLO

5° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir y dar ejemplos de aristas y caras de figuras 3D y lados de figuras 2D:

- que son paralelos.
- que se intersectan.
- que son perpendiculares.

Se espera que sus estudiantes de 5° Básico dibujen figuras 2D o figuras 3D que tienen aristas y caras paralelas o perpendiculares.

Continúe con los desafíos; una o un estudiante describe la figura de tres dimensiones y otra u otro, lo dibuja en su cuaderno.

Insista que deben ser rigurosos con sus dibujos, para ello pregunte, por ejemplo, si los lados son paralelos. ¿Hay perpendicularidad en la intersección de los lados? Dé tiempo para que con una regla y una escuadra verifiquen estas condiciones.

Pida a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que dibujar figuras 3D y 2D.

Motíelos para que compartan sus respuestas y se corrijan, entre sí, los dibujos realizados. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprenden las actividades y si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explíquele o repítelas.





CIERRE

Pida a sus estudiantes de 5° Básico que se sienten en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que respondan y argumenten sus ideas.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Las rectas paralelas son rectas que están en el mismo plano y que nunca se intersectan.

Las rectas perpendiculares son rectas que están en el mismo plano, que se intersectan en un ángulo recto.

Por ejemplo, los lados opuestos de un rectángulo son paralelos y los lados adyacentes son perpendiculares. Al examinar los rectángulos dibujados en una cuadrícula de coordenadas, pueden descubrir cómo se relacionan las pendientes de las rectas paralelas y de las rectas perpendiculares.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada pregunte a sus estudiantes si están correctamente dibujados los lados paralelos. ¿Cómo verifican que los lados son perpendiculares? Dígalos que revisen y comprueben sus trabajos, comparando con su compañera o compañero. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus ideas. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si están correctas las actividades realizadas en las fichas.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 4° Básico, páginas 88 a 114.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 5° Básico, páginas 242 a 264.

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo sobre el conocimiento de los triángulos, verifique si comprenden las características:

- de los triángulos y sus elementos.
- del uso de transportador para medir ángulos.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 6° Básico.
- Regla o escuadra.
- Compás.
- Transportador.

MOTIVACIÓN

Propóngales como desafío que bisecten un ángulo que usted les entregará en forma impresa. Para ello, pregunte ¿cómo pueden bisectar el ángulo dado? Explique el significado de bisectar un ángulo.

Dé tiempo para que exploren con los instrumentos, como regla, transportador y compás. Motívelos para que reflexionen y experimenten con la copia del ángulo dado.

DESARROLLO

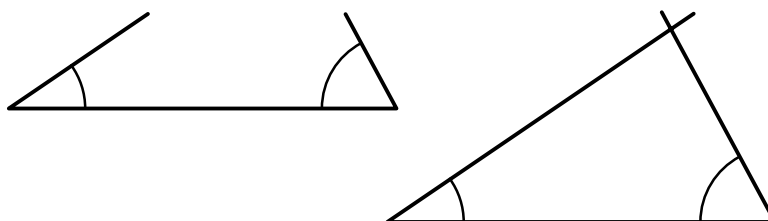
6° BÁSICO

Objetivo de la clase

Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.

En esta clase se espera que sus estudiantes logren realizar la construcción de triángulos, conociendo la longitud de sus lados y (o) la medida de sus ángulos interiores, usando instrumentos geométricos o procesadores geométricos y comparen las medidas de los lados y de los ángulos.

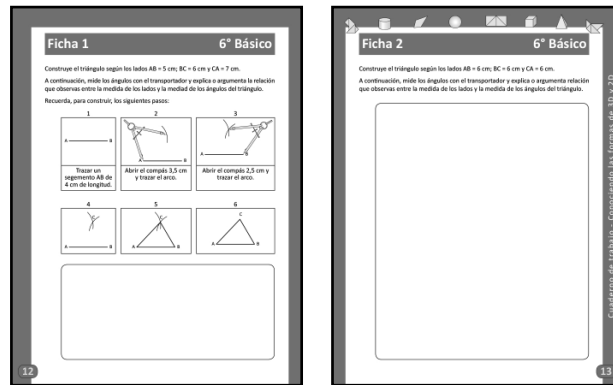
Continuando con la clase anterior de construcción de triángulos, instruya a sus estudiantes sobre la construcción de triángulos, **a partir de dos ángulos dados y la medida del lado comprendido entre dichos ángulos**; reproducen el lado conocido y con el vértice en cada uno de sus extremos; reproducen los dos ángulos dados (uno en cada extremo) y los extienden hasta que estos dos lados se intercepten.





Motive en sus estudiantes la construcción de triángulos a partir de los tres lados, como la técnica que emplearán para construir polígonos, basándose en la construcción de triángulos. Desafíelos para que construyan un cuadrilátero bajo determinadas condiciones.

Pida a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, donde tendrán que construir triángulos.



Sugiera que compartan sus respuestas y corrijan, entre sí, los dibujos realizados. Al mismo tiempo, recorra los puestos de trabajo de sus estudiantes y verifique si comprenden las actividades y si alguna o alguno de ellos no puede seguir las instrucciones, explíquelo o repítalas.

CIERRE

Convoque a sus estudiantes de 6° Básico a sentarse en círculo para realizar el cierre de la clase. Pregunte, ¿qué hicieron hoy? Dé tiempo para que sus estudiantes respondan y argumenten sus ideas.

A continuación pregunte, ¿cómo construyen un triángulo? ¿Cómo copian un ángulo? Dé tiempo para que expliquen y argumenten sus ideas.

Finalmente, para cerrar la clase pregunte a sus estudiantes y resuma con ellos.

- ¿Qué aprendieron hoy? Motíelos para que expliquen y argumenten, dándoles tiempo para ello.
- Pregunte a sus estudiantes cuáles fueron las dificultades que tuvieron para realizar las actividades de las fichas.
- Motive la reflexión y anote en el pizarrón las ideas y que las resuman en su cuaderno.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Un triángulo queda determinado si se conocen sus tres lados. Es decir, existe un único triángulo cuyos lados corresponden a las tres medidas dadas. Con tres segmentos no siempre es posible construir un triángulo, como tampoco cuando la suma de dos lados es menor o igual que el tercero.

Cuando reproducen un triángulo a partir de tres elementos distintos, que no sean solo ángulos, obtienen un triángulo congruente al original. Sin embargo, inicialmente el triángulo producido puede no coincidir por superposición con el original, si solo se traslada, siendo necesario reflejar el triángulo reproducido para que esto ocurra.

Sugerencias para la retroalimentación

En cada actividad realizada pregunte a sus estudiantes si está correctamente dibujada la figura. ¿Está correctamente dibujado el ángulo? ¿Cómo verifican la medida de los ángulos? ¿Qué condiciones deben cumplirse para construir un triángulo? Solicite que revisen y comprueben los resultados, comparando con su compañera o compañero. Dé tiempo para responder en forma oral y que argumenten sus planteamientos. Ante un error, pregunte y contra pregunte, si están correctos.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 6° Básico, páginas 224 a 242.

Visitar:

<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/figuras/escher11.htm>



CLASE 5

1° A 3° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo con las figuras 2D y 3D indague y verifique si comprenden o conocen:

- la ubicación en el plano, usando lenguaje cotidiano.
- la línea recta y curva.
- el cuadrado, rectángulo, círculo y triángulo.

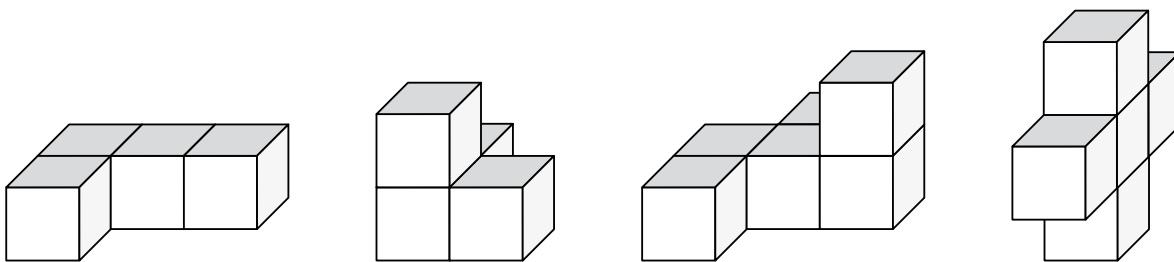
RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1°, 2° y 3° Básico.
- Set de cubos (que pueden elaborar en su casa) y un set de pirámides, esfera cilindro, cono y prismas rectos.
- Reglas, hojas de papel blanco.

MOTIVACIÓN

Pida a sus estudiantes que formen grupos de 3 o 4 estudiantes y muestre un cubo y pregunte cómo se llama el cuerpo que exhibe; permita que sus estudiantes describan el cubo.

A continuación, entregue el set de cubos y pídales que los manipulen y discutan qué les llama la atención del cubo. Luego, comente que mostrará el dibujo de una figura hecha con cubos. El desafío consiste en discutir, en grupo, si la figura se puede construir o no; luego, que presenten la respuesta comunicando el resultado del descubrimiento explicando las soluciones que proponen, los procedimientos utilizados.



Luego, que cada grupo manipule los cubos y que traten de construir la figura.

DESARROLLO

1° y 2° BÁSICO

Objetivo 1° Básico

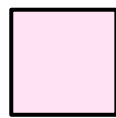
Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.

Objetivo 2° Básico

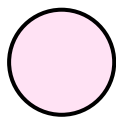
Describir, comparar y construir figuras 3D incluyendo (cubos, paralelepípedos, esferas y conos) con diversos materiales.

En esta clase se espera que sus estudiantes de 1° Básico reconozcan en entornos cercanos, figuras 3D y relacionen partes de una figura 3D con partes de figuras 2D. Luego, que las y los estudiantes de 2° Básico, identifiquen ejemplos de cubos, esferas, conos, cilindros y paralelepípedos encontrados en el entorno.

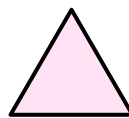
Solicite a sus estudiantes que mantengan el grupo y explíqueles que seguirán analizando al cubo. Mientras, proyecte o dibuje en la pizarra los nombres y dibujos de las figuras geométricas.



Cuadrado



Círculo



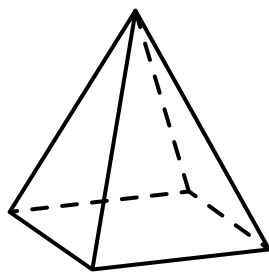
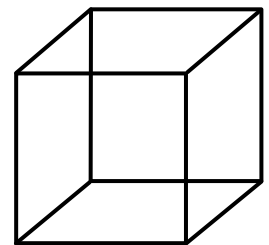
Triángulo



Rectángulo

Recuerde a sus estudiantes los nombres de las figuras y las formas que tienen. Pídales que, con su dedo en el aire, le muestren cómo es el dibujo de un triángulo, cuadrado, círculo y rectángulo.

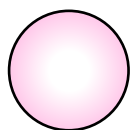
A continuación, pídale que manipulen el cubo y que dibujen las figuras geométricas que observan en el cubo. Dé tiempo para que realicen los dibujos y cerciórese de que los dibujen correctamente. Enseguida, pida que busquen dentro y (o) fuera de la sala de clases 3 objetos con forma de cubo y que los dibujen.



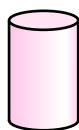
Una vez que hayan realizado las diferentes actividades con el cubo, muéstreles una pirámide y pregunte si alguna o alguno sabe cómo se llama el cuerpo geométrico. Si no es así, comente que la figura se denomina pirámide.

Entregue una pirámide por grupo, deje que la manipulen. Pídales que dibujen las figuras geométricas que ven en la pirámide y luego, permita que, en su entorno, busquen figuras con forma de pirámide.

Repita la misma actividad con distintos cuerpos geométricos, por ejemplo:



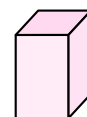
Esfera



Cilindro



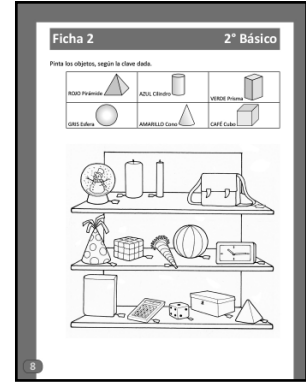
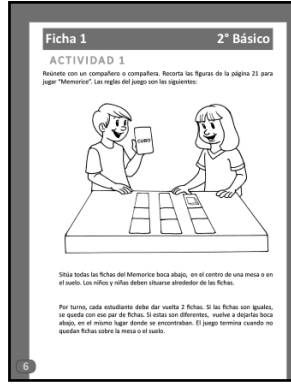
Cono



Prisma



Solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2** en las que reconocerán, en dibujos de figuras 3D, figuras del entorno; luego que relacionen las partes de una figura 3D con partes de figuras 2D.



3° BÁSICO

Objetivo de la clase

Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides de acuerdo a la forma de sus caras y el número de aristas y vértices.

En esta clase se espera que sus estudiantes dibujen y clasifiquen figuras 2D.

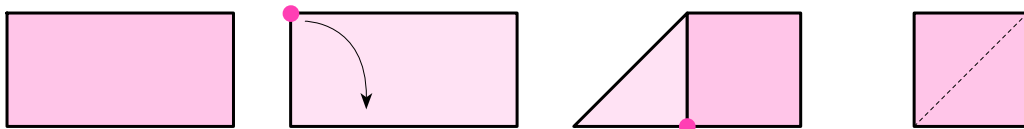
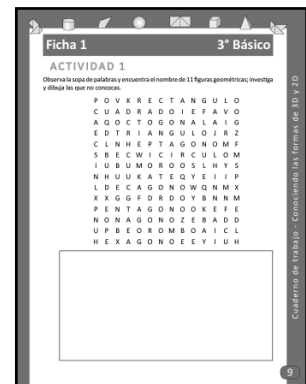
Muestre distintas figuras geométricas, pregunte el nombre de ellas a medida que las exhibe; por ejemplo, presente las siguientes figuras.

CÍRCULO	CUADRADO	TRIÁNGULO	RECTÁNGULO	ROMBO	PENTÁGONO	HEXÁGONO	HEPTÁGONO

A continuación, pregunte la cantidad de lados que tiene cada una de las figuras mostradas y explíqueles que el círculo no tiene lados, pues para que sea lado tiene que ser un segmento de línea recta y el círculo es una curva cerrada.

Solicite que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** donde tienen que reconocer los nombres de las figuras geométricas. A continuación, explique que sobre un cuadrilado o una matriz de puntos, usarán la regla para dibujar las diferentes figuras geométricas.

Reparta un hoja de papel blanco tamaño oficio y pregunte qué forma tiene el papel que les acaba de entregar. Luego, pida que doblen el papel y formen un cuadrado, ¿qué dobleces harían? **Déjelos que manipulen el papel** y cuando una o un estudiante forme un cuadrado, **pídale que cuente** a sus compañeras y compañeros **cómo lo realizó**. Si sus estudiantes no logran una respuesta correcta, muestre **cómo pueden** construir un cuadrado, doblando la hoja tamaño oficio.

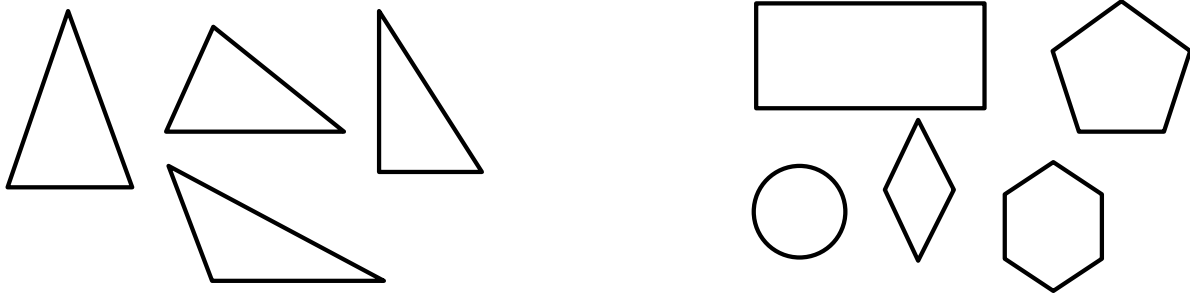


Solicite a sus estudiantes que efectúen diferentes dobleces en el papel y formen distintas figuras, no solo regulares, de manera que perciban la gran variedad que existe.

Un ejercicio interesante es entregar a cada estudiante un papel lustre y que solo haciendo un doblez, formen dos figuras geométricas; **pídales que dibujen sus hallazgos y escriban el nombre de las figuras encontradas.**

Finalmente, pegue en la pizarra varias figuras geométricas, sepárelas en dos grupos y pregunte cuál fue el criterio que usó para separarlas.

Por ejemplo,



Se espera que sus estudiantes digan que, a un lado agruparon las figuras de tres lados y al otro, las que tienen más de tres lados.

Realice la actividad usando distintos criterios de clasificación, pero deje que sus estudiantes describan el criterio que usted usó.

A continuación, solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 2**, donde clasificarán figuras geométricas.



CIERRE

Reúna a sus estudiantes de 1° a 3° Básico y muestre láminas de objetos del entorno que tienen una forma similar a una figura geométrica o a un cuerpo.

Pregunte a sus estudiantes de 1° Básico a qué figura geométrica es similar y a sus estudiantes de 2° Básico, a que cuerpo es similar. Por ejemplo, puede mostrar láminas con las siguientes figuras.





A continuación, muestre a sus estudiantes de 3° Básico una lámina en la que aparecen dos o tres grupos de figuras geométricas que han sido clasificadas con algún criterio. Pídales que, en parejas, discutan cuál creen que fue el criterio de clasificación y que lo presenten a sus compañeras o compañeros.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

“Los japoneses inventaron la papiroflexia hace más de mil años. Le dieron el nombre de ORIGAMI y la dotaron de principios estéticos ligados a su cultura. Es en China donde se introduce el papel en los primeros siglos de la era cristiana y llega a Japón en el siglo VI d.C.; con el papel hizo su aparición la papiroflexia, a la que podemos considerar como un arte y un entretenimiento, y de ahí su importancia en el aprendizaje de la matemática como estimulante de la actividad cerebral.”

“El ORIGAMI puede ser una gran ayuda en la educación Matemática.

- Proporciona a la o el docente una herramienta pedagógica que le permite desarrollar diferentes contenidos, no solo conceptuales sino de procedimiento.
- Desarrolla la psicomotricidad y, fundamentalmente, la psicomotricidad fina, así como la percepción espacial.
- Desarrolla la destreza manual, la exactitud en la realización del trabajo y la precisión manual.
- Relaciona la Matemática con otras ciencias, como las artes, por ejemplo.
- Motiva a la o el estudiante a ser creativo, ya que puede desarrollar sus propios modelos e investigar la conexión que tiene con la Geometría no solo plana, sino también espacial.

La clave para utilizar pedagógicamente la papiroflexia en la enseñanza Matemática está en interpretar geoméricamente qué hacemos cuando doblamos papel.” (Blanco-García & Otero-Suárez, 2005).

Sugerencias para la retroalimentación

La mayoría de las personas asume conocer el cuadrado. Es uno de los conceptos más sencillos para las y los estudiantes. Sin embargo, hay una manera muy fácil de identificar a las y los estudiantes que todavía tienen dificultades para reconocer las propiedades de los cuadrados.

La mayoría de las personas asume conocer el cuadrado. Es uno de los conceptos más sencillos para las y los estudiantes. Sin embargo, hay maneras muy fáciles de identificar a las y los estudiantes que todavía tienen dificultades para reconocer las propiedades de los cuadrados.

Distribuya entre sus estudiantes una matriz de puntos y pídale que dibujen el cuadro más pequeño posible; luego, que dibujen uno más grande. A medida que el cuadrado aumenta de tamaño, los estudiantes encontrarán las dificultades para dibujarlo.

Otra actividad que puede realizar para pesquisar aquellos estudiantes que conocen las características del cuadrado es que en una matriz de puntos les dibuje una parte de un cuadrado, usando solo 6 puntos y pida completar el cuadrado. A veces resulta sorprendente que solo algunas o algunos estudiantes son capaces de dibujarlo.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Fe y Alegría, 1° Básico, páginas 88 a 104.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 2° Básico, páginas 172 a 198.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 3° Básico, páginas 152 a 168.

Visitar:

<http://www.editorialteide.es/elearning/Primaria.asp?IdJuego=1132&IdTipoJuego=7>

http://odas.educarchile.cl/objetos_digitales/odas_matematicas/Mat_Mod3_1ro_2_1sem.swf

<http://www.rena.edu.ve/nivelInicial/figurasGeometricas/act02.html>

<http://www.vedoque.com/juegos/vocabulario.swf>

<http://sauce.pntic.mec.es/jdiego/test/test20.swf>



CLASE 5

4° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo con ángulos, indague y verifique si comprenden y dominan:

- los puntos cardinales.
- el sentido horario y antihorario.
- el ángulo recto, mayor que el ángulo recto, menor que el ángulo recto.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 4° Básico.
- Transportadores.

MOTIVACIÓN

Inicie la clase pidiendo a sus estudiantes que se pongan de pie.

Dibuje en la pizarra los puntos cardinales y su orientación. Luego, explíqueles que usted dará indicaciones y que ellas y ellos deberán moverse según las instrucciones que usted entregue.

Solicite que miren hacia el norte, giren en sentido horario 90° . Verifique si sus estudiantes realizaron correctamente el movimiento; si no sucedió así, pida que una o un compañero que sí lo realizó correctamente, explique cómo lo hizo. Dé varias indicaciones, pidiendo que, inicialmente, miren algún punto cardinal; luego, que giren en sentido horario o anti horario, indicando los grados que rotarán (use múltiplos de 90°).

DESARROLLO

4° BÁSICO

Objetivo de la clase

Construir ángulos con el transportador y compararlos.

En esta clase se espera que sus estudiantes reconozcan, estimen y midan ángulos entre 0° y 180° .

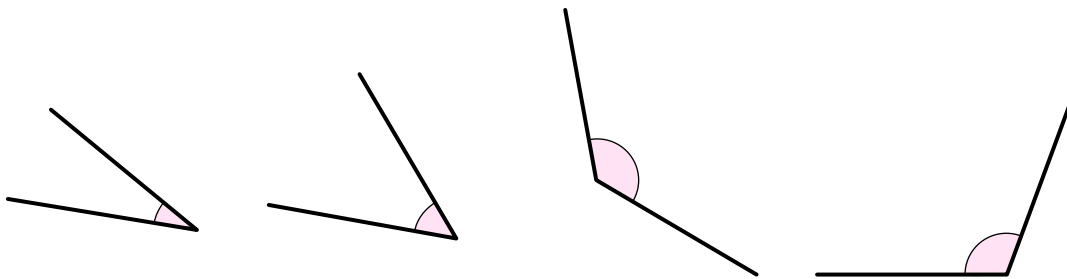
Inicie la actividad preguntando a sus estudiantes qué es un ángulo, qué unidad de medida utilizan para medir los ángulos (grados) ¿Cuántos grados son un cuarto de giro? (90°) ¿Cuántos grados es medio giro, $\frac{3}{4}$ de giro, $\frac{1}{8}$ de giro? Utilice estas preguntas a modo de evaluación y tome el tiempo necesario para reforzar estos aprendizajes.

A continuación, solicite a sus estudiantes que muestren, en su entorno, dónde ven un ángulo recto. Pueden mostrar, por ejemplo, las esquinas de dos murallas, los ángulos que se forman en una hoja de cuaderno, las esquinas del pizarrón, etc.

Pida que dibujen los objetos y destaquen en el dibujo dónde ven el ángulo recto. Haga lo mismo con el ángulo de 180° y 270° .

Continúe mostrando una serie de ángulos dibujados en la pizarra y pregunte cuáles son mayores que 90° , menores que 90° o iguales a 90° . Una vez que ya tengan clasificados los ángulos, solicite a sus estudiantes que estimen la medida de los ángulos y los ordenen de

mayor a menor medida. Dibuje en la pizarra:



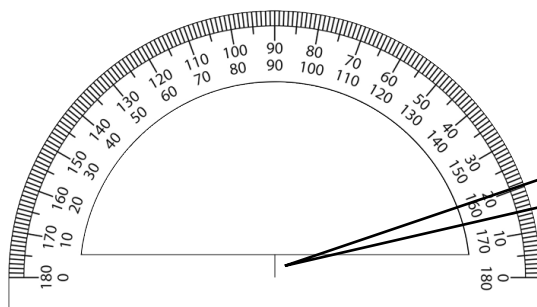
Invite a sus estudiantes a estimar la medida de estos ángulos en grados, (considerar un error $\pm 10^\circ$).

A continuación, pregunte si alguien conoce el instrumento con el que se miden los ángulos; si alguno lo conoce, pida que lo explique a sus compañeros y después intervenga usted. De no ser así, explique qué es un transportador y reparta entre sus estudiantes algunos de ellos.

Solicite a sus estudiantes que caractericen el transportador, que mencionen las partes y para qué sirven. Posteriormente, formalice la información que sus estudiantes han entregado.

Explique que el transportador simple es similar al que se muestra en el siguiente dibujo.

Los transportadores tienen normalmente dos listas de números que van en direcciones opuestas, por lo tanto, deben fijarse en el sentido en el que están midiendo.

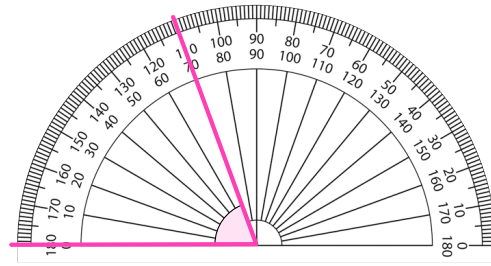
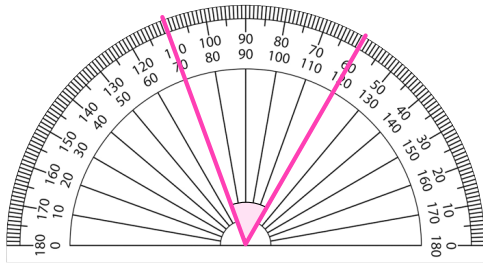


Un elemento importante de un transportador es este punto y la línea cero, pues desde ahí se mide la abertura del ángulo.

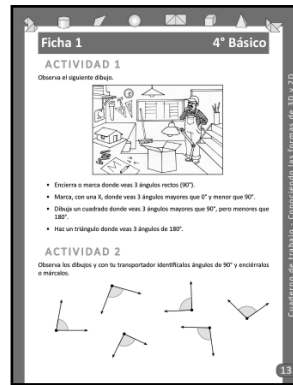
Explique a sus estudiantes que en esta clase aprenderán a medir ángulos y hacer estimaciones, las que se verifican con el transportador.

Indique a sus estudiantes que para medir un ángulo hay que contemplar los siguientes pasos:

- 1° pon el centro del transportador en el vértice del ángulo.
- 2° haz coincidir el lado cero del transportador con uno de los rayos del ángulo.
- 3° lee en el transportador hasta donde llega la abertura del ángulo para medir los grados.



A continuación, solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2** donde tendrán que medir usando transportador y estimar ángulos.



CIERRE

Para cerrar la clase, pregunte a sus estudiantes, dónde ven un ángulo de 75° , aproximadamente. Continúe preguntando qué es un transportador y para qué sirve.

Solicite a todas y todos sus estudiantes que escriban, con sus palabras, los pasos a seguir para medir un ángulo.

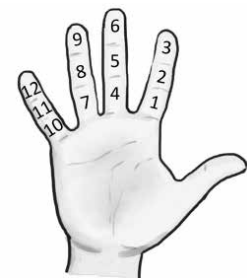
OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

El sistema sexagesimal es un sistema de numeración en el que cada unidad se divide en 60 unidades de orden inferior; es decir, es un sistema de numeración en base 60. Se aplica en la actualidad a la medida del tiempo y a la de la amplitud de los ángulos.

Al igual que en el caso del sistema decimal, el origen se remonta a una manera de enumerar, usando los dedos de las manos. En la Antigüedad, los habitantes del llamado Creciente Fértil contaban señalando con el dedo pulgar de la mano derecha, si era diestro, cada una de las 3 falanges de los restantes dedos de la misma mano, comenzando por el meñique. Con este método se puede contar hasta 12. Para seguir con cifras mayores, cada vez que realizaban esta operación se levanta un dedo de la mano libre —la izquierda— hasta completar 60 unidades ($12 \cdot 5 = 60$), por lo que este número fue considerado una «cifra redonda», convirtiéndose en una referencia habitual en transacciones y medidas. De la misma manera, el número contado con la mano derecha, el 12 y algunos múltiplos como 24, 180 ($12 \cdot 15$, o bien $60 \cdot 3$) y 360 ($12 \cdot 30$, o bien $60 \cdot 6$). Por esto, el sistema sexagesimal se emparenta, en sus raíces históricas, con el sistema duodecimal.

Esta forma de contar con los dedos (hasta 12 y luego, hasta 60) es usada, en la actualidad, por algunos habitantes del Medio Oriente (Wikipedia, 2013).



Sugerencias para la retroalimentación

Esté atento a los errores comunes que cometen las y los estudiantes cuando miden ángulos como por ejemplo:

- usan la escala incorrecta.
- la marca central no está en el vértice. Esto suele suceder después de girar el transportador. Asegúrese de que después de girar el transportador, la marca central todavía está en el vértice.
- cuentan las marcas (rayas) en la dirección equivocada. Esto se debe a que no prestan atención si los números están aumentando o disminuyendo.

En algunas o algunos estudiantes es necesario dar mayor cantidad de pasos cuando midan un ángulo, pues necesitan más directrices. Por ejemplo, antes que midan el ángulo, asegúrese que la o el estudiante se dé cuenta que tipo de ángulo es (agudo, obtuso, recto) si no es así, pregunte ¿el ángulo, será mayor o menor de 90 grados?

Luego, mirando al transportador, pregunte ¿cuánto mide el ángulo? (se debe observar donde apunta la flecha)

Sugerencias de recursos didácticos

Use el texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 4° Básico, páginas 88 a 114.

visitar:

<http://www.amblesideprimary.com/ambleweb/mentalmaths/protractor.html>

<http://www.mathplayground.com/measuringangles.html>

http://www.learningplace.com.au/sc/online/math_7/lo_360Protractor.zip/lo_360Protractor.html



CLASE 5

5° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de congruencia de figuras usando las transformaciones isométricas, indague y verifique si comprenden y dominan los conceptos de:

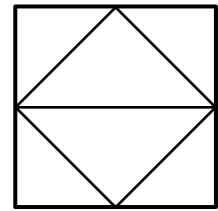
- traslación.
- rotación.
- reflexión.

RECURSOS DIDÁCTICOS

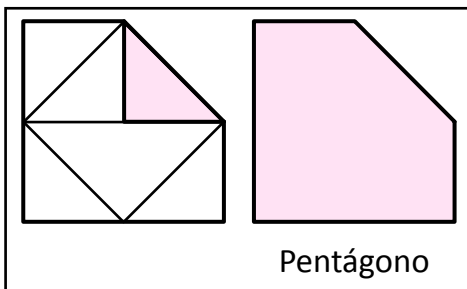
- FICHAS 1 y 2 para 5° Básico.
- Papel lustre.
- Figuras geométricas congruentes de diferentes colores hechas de cartón.

MOTIVACIÓN

Inicie la clase entregando a cada estudiante un papel lustre. Luego, pídale que sigan sus pasos para doblar el papel. Tome un papel lustre y dóblelo, formando dos rectángulos iguales. Despliegue el papel lustre y luego doble las cuatro esquinas hacia el centro.



Pida que observen que se formaron unas líneas de plegado, de manera que ahora tienen un cuadrado pequeño en el centro, con cuatro triángulos rodeándolo. Ábralo y diga que llamarán a este objeto un cuadrado doblado.



Invite a sus estudiantes a que con el papel lustre doblado, creen una nueva figura geométrica que pueda incluir o no las partes dobladas. Por ejemplo, puede doblar un triángulo de una esquina y formar un pentágono como se muestra en la figura; dibuje en la pizarra y escriba el nombre de la figura.

Solicite a sus estudiantes que describan, por escrito, la figura que armaron como si fueran a enviar un mensaje de correo a un amigo que está haciendo el mismo ejercicio.

Una vez realizada la actividad, elija al azar un par de descripciones hechas por sus estudiantes y reproduzca la figura que describieron; compruebe si obtuvieron la misma figura.

DESARROLLO

5° BÁSICO

Objetivo de la clase

Demostrar que comprende el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas.

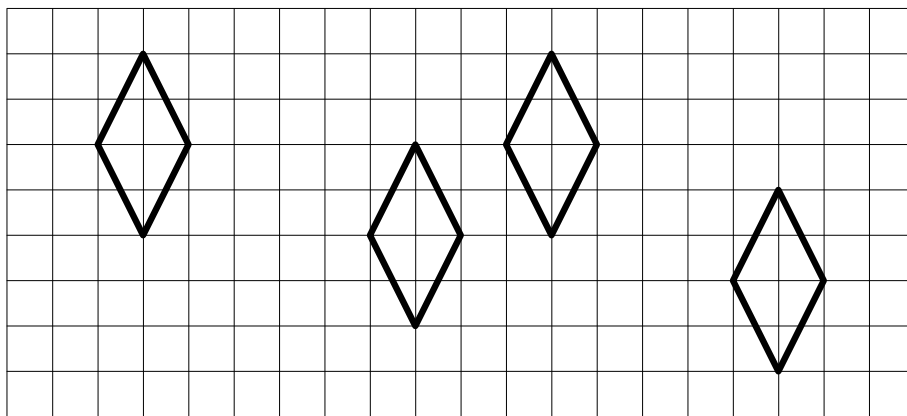
En esta clase se espera que sus estudiantes muestren, con ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en sus ángulos o en la medida de sus lados.

Explique a sus estudiantes que trabajarán con una palabra nueva: “congruencia”. Comente, en términos simples, que congruencia significa igualdad. Indique que para las figuras geométricas o formas, dos figuras son congruentes si tienen la misma forma y tamaño; es decir, dos figuras congruentes son idénticas. Para ilustrar, levante dos lápices de colores diferentes del mismo tipo, pero con diferentes longitudes. Pregunte a sus estudiantes si los lápices son idénticos; debieran decir que no son congruentes, pues son de diferente tamaño.

A continuación, recuerde a sus estudiantes qué es una traslación.

Muestre en la pizarra una figura geométrica en una cuadrícula.

Ejemplo,



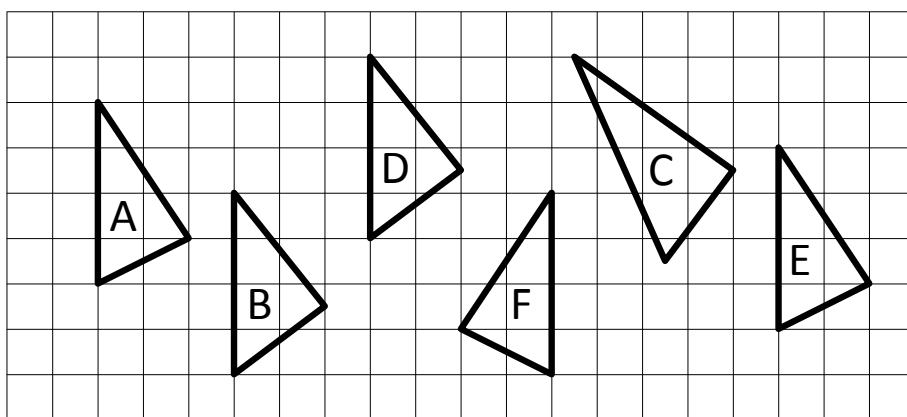
Explique que estas figuras han sido trasladadas.

Pregunte a sus estudiantes qué movimientos se realizaron de una figura a otra.

Permita que expliquen y concluyan que la figura inicial se puede mover hacia arriba, hacia abajo o de lado a lado.

A continuación, muestre a sus estudiantes otra ilustración donde puedan identificar las figuras que han sido trasladadas.

Ejemplo.



Pregunte a sus estudiantes cuál de estas figuras es una traslación de la **figura A**.

Dé el tiempo e invite a una o un estudiante a comprobar sus resultados (A, D, E).

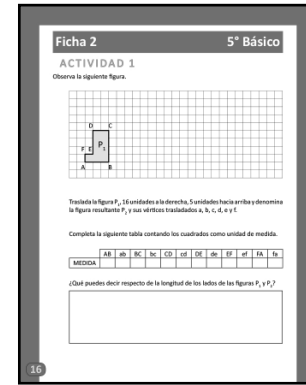
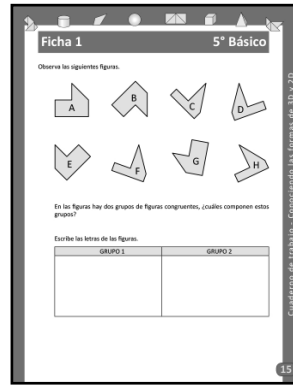


A continuación, pregúnteles si las figuras A, D y E son congruentes. Recuérdeles que congruente significa misma forma, mismo tamaño.

Pregúnteles cómo pueden asegurarse que tienen la misma forma y el mismo tamaño. Motive a sus estudiantes para que, de la discusión, concluyan que deben verificar la medida de los lados y la de los ángulos.

Para verificar que tienen la misma medida de los lados y de los ángulos, intencione el uso del cuadrículado.

Solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2** donde deberán identificar y aplicarán traslaciones, además comprobarán que las figuras obtenidas son congruentes.



CIERRE

Para cerrar la clase pida a sus estudiantes que expliquen, en dos líneas, cuándo una figura es congruente. Luego, solicite que, verbalmente, digan qué es una traslación. Finalmente, pregúnteles si una figura es trasladada, la figura resultante es congruente o no. ¿Cómo lo pueden verificar? Se espera que sus estudiantes respondan que sí son congruentes y que para verificar deben comparar las medidas de los lados y de los ángulos.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Las transformaciones pueden ser divididas en dos áreas: las transformaciones isométricas y las no isométricas. Las transformaciones isométricas incluyen la traslación, reflexión y rotación; mientras que las no isométricas incluyen las homotecias que también son conocidas como dilatación, contracción, compresión, alargamiento o rescala.

La palabra “transforma” significa “cambios”. En Geometría una transformación cambia la posición de una forma en un sistema de coordenadas. Esto es, si un punto P se transforma en un punto P' , entonces P se llama la pre-imagen o el objeto y el punto P' se llama imagen. Las transformaciones que conservan la forma y el tamaño de la figura geométrica inicial se denominan isométricas (Talbert). En este caso la imagen tiene las mismas dimensiones que la forma original.

Sugerencias para la retroalimentación

Las traslaciones son las transformaciones isométricas más sencillas de aplicar y comprender. Una de las dificultades que se presenta al aplicar una traslación es que las y los estudiantes confunden si el primer movimiento se hace en la dirección horizontal o en la posición vertical; la convención es que primero se hace el movimiento horizontal.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 5° Básico, páginas 242 a 264.

Visitar:

<http://www.proyecto-se.cl/actividades/se5m/index.php?ateprac=se5m>

INICIO**CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Para continuar el trabajo de construcción de triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y (o) ángulos, indague y verifique si hay comprensión y dominio de:

- medición de ángulos.
- construcción de triángulos, usando instrumentos geométricos.

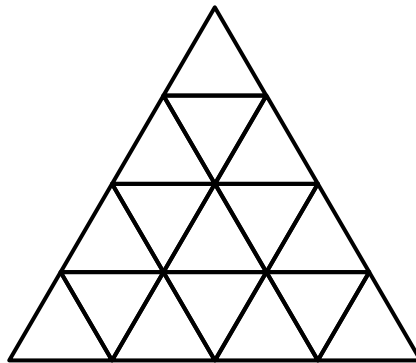
RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 6° Básico.

MOTIVACIÓN

Inicie la clase preguntando si sus estudiantes están dispuestos a enfrentar un desafío geométrico.

Explique que mostrará una figura y que deben decir cuántos triángulos pueden ver en la figura.



Dé el tiempo suficiente y permita que compartan y expliquen sus resultados.

DESARROLLO**6° BÁSICO****Objetivo de la clase**

Construir y comparar triángulos de acuerdo a la medida de sus lados y/o sus ángulos con instrumentos geométricos o software geométrico.

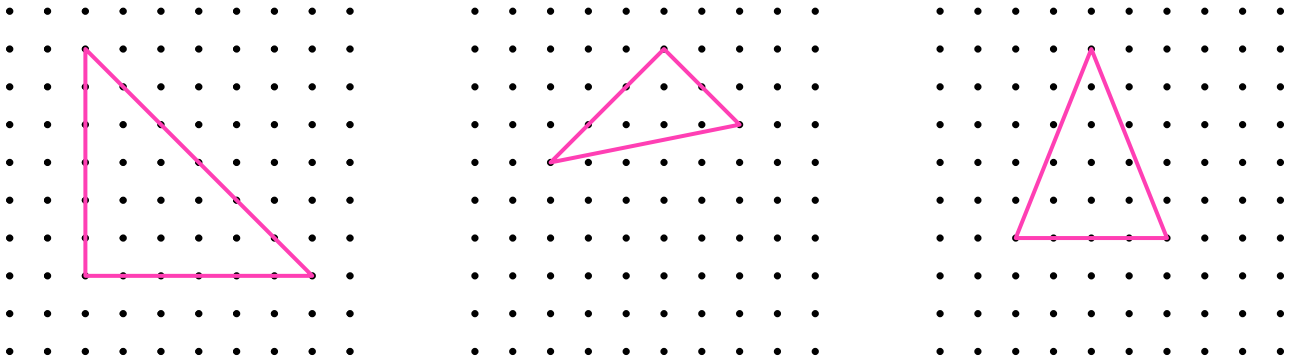
En esta clase se espera que sus estudiantes comparen y clasifiquen triángulos, usando la clasificación dada y expliquen el criterio de clasificación

Inicie la clase explicando a sus estudiantes que usted iniciará la frase y que según indique, la o el estudiante tiene que completar la expresión. Comience la interacción diciendo, "Todos los triángulos tienen..." o "Algunos triángulos tienen..." Si sus estudiantes no son capaces de terminar la creación, dé la oportunidad a otra u otro estudiante o si es necesario, dé ejemplos (todos los triángulos tienen tres ángulos / algunos triángulos tienen un ángulo recto).

Aliente a sus estudiantes a expresar sus ideas.



Entregue una hoja por estudiante con matrices de puntos que representen un GEOPLANO y explíqueles que les dará un listado de triángulos a construir y que dibujarán en el papel punteado.



Por ejemplo, el primer triángulo tiene que tener dos lados iguales y un ángulo recto. El segundo triángulo, los tres lados distintos. El tercero, puede ser un triángulo isósceles, etc.

Luego, solicite a sus estudiantes que formen grupos de dos o tres estudiantes.

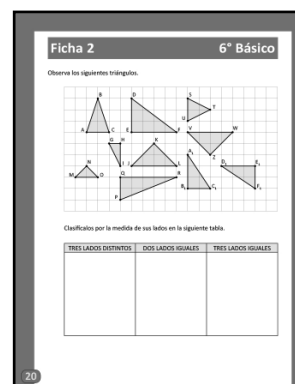
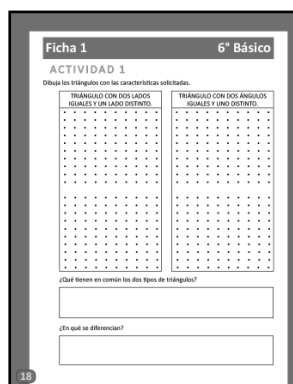
Pídales que recorten el primer triángulo construido por cada estudiante y que comparen las similitudes entre los triángulos construidos y las diferencias (lados y ángulos) y que repitan la acción con cada uno de los triángulos construidos.

A continuación solicite que recorten todos los triángulos y los reúnan con los de sus compañeras o compañeros de grupo; explíqueles que usted dirá un criterio de clasificación y ellos tendrán que seleccionar los triángulos que cumplen el criterio indicado.

Por ejemplo, puede decir “los triángulos que tienen un ángulo recto y los que no tienen ángulo recto” o “los triángulos que tienen todos los lados iguales” y “los que no tienen todos los lados iguales”.

En esta etapa de la actividad, supervise tanto las discusiones dentro del grupo, como si la clasificación realizada es la correcta. Es importante que sus estudiantes identifiquen un error propio o de sus compañeras o compañeros, que expliquen su causa y que lo corrijan. También es importante que sean capaces de comunicar, verbalmente, sus razonamientos matemáticos para la selección de un triángulo.

Una vez terminado el trabajo en grupo, solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2** en sus puestos, que las trabajen individualmente, pero que compartan sus resultados para verificar si los procedimientos usados son efectivos o no.



CIERRE

Solicite a sus estudiantes que escriban un mensaje de 50 palabras, contando a sus padres o apoderados lo que hicieron en la clase de hoy y lo nuevo que han aprendido.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

La Geometría posee características de estudio diferentes de la aritmética, debido a su naturaleza eminentemente visual. Si se presenta el símbolo “7” nada tiene que ver en su forma con la cantidad que representa; es decir, la figura del siete no guarda sino una relación convencional con el número. En Geometría, un concepto como el de triángulo y su forma gráfica son esencialmente una misma cosa. Sin embargo, así como se puede considerar intelectualmente un triángulo arbitrario (es decir, un triángulo que ‘no posea otras propiedades que las que tengan todos los triángulos’), al dibujarlo resulta un triángulo muy específico por su forma, tamaño y orientación e, inevitablemente, tiene características que no pertenecen a todos los triángulos. Esto dificulta el estudio de las propiedades inherentes a todo triángulo y es necesario que las y los estudiantes aprendan a distinguir lo accidental de la representación de lo que es fundamental para la idea o definición de la figura; dado que la Geometría es una disciplina visual, no hay forma de evitar este conflicto entre lo particular y lo general (Macnab y Cummine, 1992) (Bressan, Bogisic & Cregol, 2000).

Sugerencias para la retroalimentación

En esta actividad se fomenta el trabajo en grupo para que se apoyen mutuamente. Si usted observa que algún estudiante no sigue el ritmo de sus compañeras o compañeros o no realiza la actividad, pues no sabe bien qué hay que hacer, trabaje colaborativamente con él y oriente el desarrollo de la actividad.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 6° Básico, páginas 224 a 242.



CLASE 6

1° Y 2° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo con las figuras 2D y 3D es necesario que indague y verifique si comprenden o tienen conocimientos para:

- reconocer en entornos cercanos figuras 3D.
- relacionar partes de una figura 3D con partes de figuras 2D.
- identificar ejemplos de cubos, esferas, conos, cilindros y paralelepípedos en el entorno.

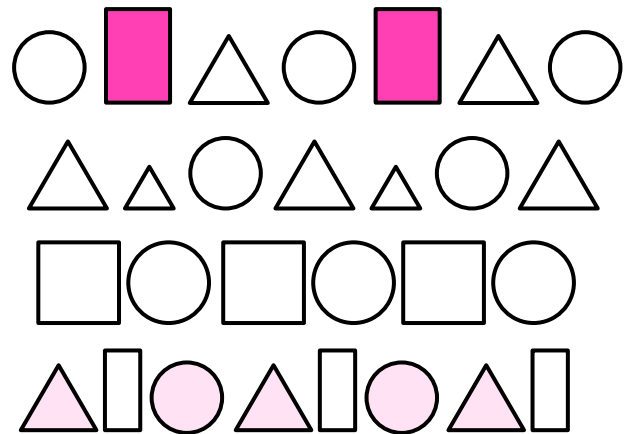
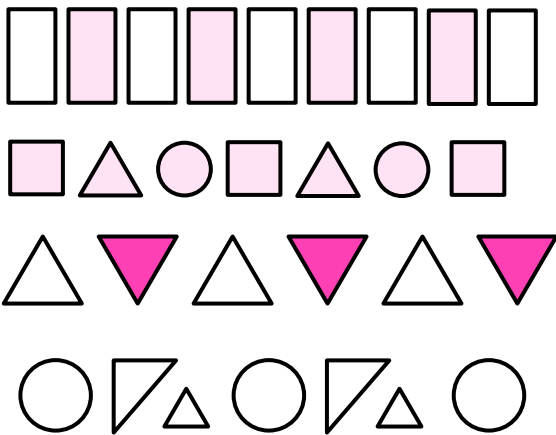
RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1° y 2° Básico.
- Figuras geométricas de cartón (u otro material), bloques lógicos.

MOTIVACIÓN

Comience contando a sus estudiantes que mostrará una serie de secuencias compuestas por figuras geométricas que repiten el mismo patrón y que la misión de ellas y ellos es dibujar la figura que continúa la secuencia.

Una vez que usted muestre todas las secuencias, comprobará si están o no correctas las respuestas de sus estudiantes. Indique que si tienen más de 6 buenas, lo hicieron muy bien.



DESARROLLO

1° Y 2° BÁSICO

Objetivo 1° Básico

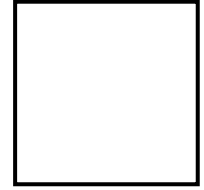
Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.

Objetivo 2° Básico

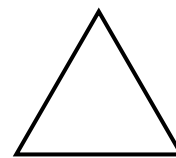
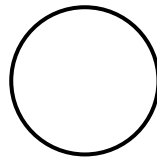
Describir, comparar construir figuras 2D: triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos con material concreto.

En esta clase se espera que sus estudiantes clasifiquen, describen figuras 2D y comparen figuras 3D con figuras 2D.

Muestre un cuadrado de cartón, pregúnteles el nombre de la figura que tienen en sus manos y cómo saben que la figura es un cuadrado. Discuta con sus estudiantes las propiedades del cuadrado; por ejemplo, pregunte cuántas esquinas tiene, cuántos lados tiene, si son los lados iguales o distintos, etc.

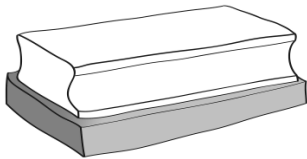


Luego, muestre un rectángulo de cartón (tamaño adecuado) y repita lo mismo que hizo con el cuadrado. A continuación, el círculo y finalmente, el triángulo.



Enseguida, solicite a sus estudiantes que, en parejas, recorran la sala de clase y busquen objetos que tengan las formas trabajadas: cuadrados, rectángulos, círculos y triángulos.

Pida que le cuenten a sus compañeras y compañeros y que muestren la forma encontrada. Solicíteles que expliquen por qué están seguros de que la forma encontrada es la que afirman.

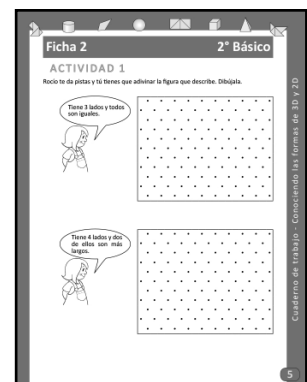
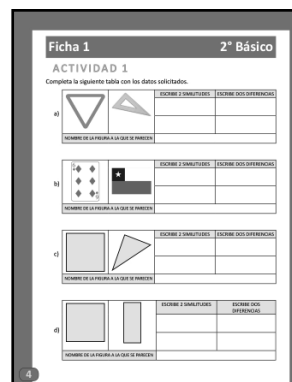


Por ejemplo, si dos estudiantes escogen un borrador de madera y afirman que tiene forma de rectángulo, pues tiene 4 lados, dos lados tienen la misma medida y los otros 2 lados tienen la misma medida, tiene 4 esquinas, etc.

A continuación, solicite a sus estudiantes que se reúnan en grupos de 3 o 4, entrégueles un set de bloques lógicos. Solicite que los dejen sobre la mesa de forma desordenada. Indique separar las figuras en dos grupos; en un grupo las figuras de 3 lados y en otro, las figuras de más de tres lados. Dé tiempo para realizar el reparto y discutir en su grupo.

A continuación, invite a sus estudiantes a jugar a “descubrir mi regla secreta”. El juego se trata de que una o un estudiante del grupo separe las figuras en dos grupos, usando una regla secreta. Una vez que termine, cada uno de sus compañeras o compañeros deberá decir cuál cree que fue la regla secreta que ocupó para separar las figuras. Una vez que cada estudiante dé su posible regla, la o el estudiante creador, revelará su regla de clasificación y determinará quién ganó en esta ronda. El juego continúa con la o el próximo estudiante hasta que todas y todos hayan clasificado las figuras en dos grupos.

Solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2** en las que tendrán que describir figuras, clasificarlas y compararlas con figuras 3D.





CIERRE

Reúna a sus estudiantes de 1° y 2° Básico y pregunte que aprendieron. Dé tiempo para expresar sus ideas y compartirlas con sus compañeras y compañeros. Luego, pregúnteles cuál es su figura favorita, a qué objeto se parece y por qué le gusta.

Luego, muestre un objeto que tenga disponible. Puede ser un celular, agenda, vela, etc. y pregúnteles qué figuras geométricas ven en el objeto. Asegúrese de nombrar todas las figuras 2D trabajadas en la sesión.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

La mayoría de las y los estudiantes tiende a confundir el rectángulo y el cuadrado, esto se debe a que, visualmente, son muy similares. Para la práctica en aula se ha optado por diferenciar ambas figuras geométricas, enseñándolas como objetos distintos, pero existen corrientes dentro de la Matemática que afirman que el cuadrado es un rectángulo y un rombo. Específicamente, señalan que un cuadrado es un caso particular del rectángulo en el que todos sus lados son iguales y el cuadrado es un caso particular de rombo que tiene ángulos rectos.

Sugerencias para la retroalimentación

La terminología en Geometría a veces confunde a las y los estudiantes. Por ejemplo, el concepto “cara” o “vértice”. Por cara entienden a que se refiere al rostro, en cambio vértice no tiene ningún sentido para ellos, pues lo que ven en una figura 3D es una “esquina” o “punta”.

La adquisición de lenguaje técnico es para cursos superiores, pero es importante que desde los primeros cursos se familiaricen con este vocabulario y que en la medida de lo posible los utilicen.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Fe y Alegría, 1° Básico, páginas 88 a 104.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 2° Básico, páginas 172 a 198.

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo con ángulos, es necesario indagar y verificar si comprenden y dominan:







- los puntos cardinales.
- el sentido horario y antihorario.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 3° Básico.
- Papel lustre, círculos de papel de distintos colores.

MOTIVACIÓN

Explique a sus estudiantes que harán un ejercicio de orientación espacial en una cuadrícula, para ello dibuje en la pizarra una tabla como la siguiente:

Solicite a sus estudiantes que se fijen en los rasgos faciales en la columna horizontal y vertical y que dibujen la cara correspondiente.

DESARROLLO

3° BÁSICO

Objetivo de la clase

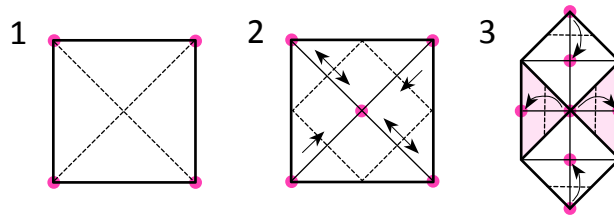
Demostrar que comprenden el concepto de ángulo:

- identificando ejemplos de ángulos en el entorno.
- estimando la medida de ángulos, usando como referente ángulos de 45° y de 90°.



En esta clase se espera que sus estudiantes identifiquen ángulos en figuras 2D y 3D del entorno, reconozcan ángulos mayores y menores que 90° o 45° en el entorno y estimen la medida de ángulos de 45° o de 90° .

Inicie las actividades entregando a cada estudiante un papel lustre y pregunte las características del cuadrado ellas y ellos le dirán que tiene cuatro lados, cuatro vértices (o esquinas). Desvíe la conversación al análisis de los ángulos rectos; para ello pregúnteles cómo son las esquinas, pida que usen los puntos cardinales para que puedan expresar el cambio de sentido. También, aproveche la oportunidad y pida que doblen el papel lustre como se muestra en el dibujo y que anoten que 4 ángulos rectos, equivalen a una vuelta completa, que representarán con un círculo.

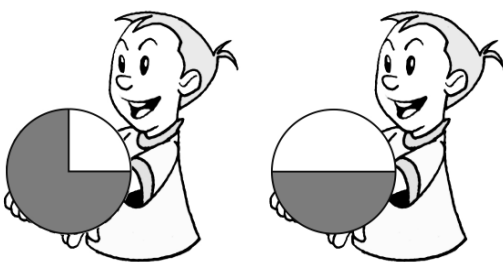


Formalice y diga que el cuadrado está formado por 4 ángulos rectos y que un ángulo recto mide 90° . Pregunte, si un ángulo recto mide 90° entonces, ¿cuánto mide un ángulo completo? Se espera que sus estudiantes digan que mide 360° .

A continuación, pida que utilicen un ángulo recto del papel lustre e invítelos a recorrer la sala de clases identificando objetos que tengan un ángulo recto.

Desafíelos para que ubiquen 10 ángulos rectos en un determinado tiempo, quien primero los encuentre, gana (pueden encontrar los ángulos rectos en estantes, paredes, puertas, juegos de mesa, libros, etc.).

Luego, reparta entre sus estudiantes círculos de dos colores. Explíqueles que uno de ellos está recortado (un radio) y que tienen que superponer los círculos de manera que puedan mover un círculo sobre el otro, como se muestra en el dibujo.



Explíqueles que este accesorio sirve para mostrar diferentes ángulos. Además con él se puede medir y estimar ángulos.

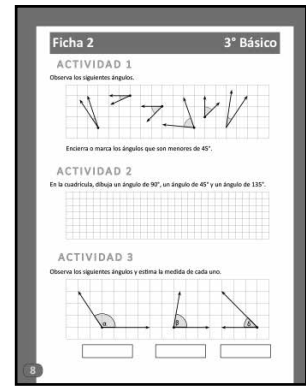
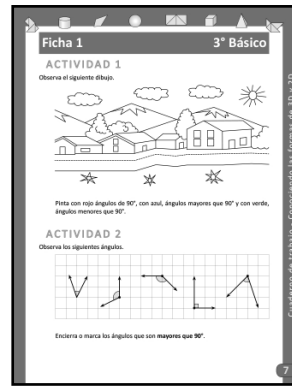
Pida a sus estudiantes que muestren, con este medidor, un ángulo de 90° . Luego, solicite que muestren un ángulo mayor que 90° .

Continúe solicitando que muestren distintas medidas de ángulos, usando como referencia el ángulo de 90° . Luego, que muestren un ángulo de 45° . En esta actividad la idea es que experimenten y se den cuenta que 45° es la mitad de un ángulo recto. Complejice la actividad pidiendo que muestren ángulos mayores a 45° y menores a 90° .

Una vez que perciba que sus estudiantes se manejan con el medidor de ángulos y con lo que significan ángulos mayores y menores que 90° o 45° . Solicite que busquen en la sala objetos que tengan un ángulo mayor que 90° , menor que 90° , de 180° , mayor que 90° y menor que 180° , etc.

A continuación, utilice usted el medidor de ángulos y pida a sus estudiantes que estimen el ángulo que les muestra; por ejemplo, el ángulo de 45° y preguntar qué medida es o un ángulo de 135° y pregunte si es mayor o menor que 90° ; si es mayor o menor que 180° y que estimen la medida del ángulo.

Finalmente, solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2** donde tendrán que reconocer y estimar ángulos mayores y menores que 90° o 45° .



CIERRE

Solicite a sus estudiantes que, usando sus manos, muestren ángulos de las características que les indica; por ejemplo, un ángulo de 90° , de 45° , menor que 45° , etc.

Luego, tome un papel lustre y dóblelo formando un triángulo y pregunte cuál es la medida que tienen los tres ángulos del triángulo formado. Deje que sus estudiantes discutan y concluyan que las medidas son 90° , 45° y 45° .

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

En esta clase se trabajó el concepto de ángulo sin dar una definición formal de lo que es, tampoco se definió formalmente por qué 90° es un ángulo recto.

Se utilizan varias unidades para medir los ángulos, la más empleada en la vida cotidiana es la sexagesimal; centesimal, utilizada sobre todo por los topógrafos y el radian, por los matemáticos.

El sistema de medición de ángulos que tiene como unidad 1 grado no es decimal. Se parece al que se usa para medir el tiempo en horas, minutos y segundos. Ambos sistemas dividen la unidad en 60 subunidades y por eso reciben el nombre de sexagesimales. Así como una hora se divide en 60 minutos y 1 minuto en 60 segundos, un ángulo de 1 grado se divide en 60 ángulos de 1 minuto y un ángulo de 1 minuto, en 60 ángulos de 1 segundo.

Estas divisiones hay que imaginárselas, porque un ángulo de 1 grado es tan pequeño que no se puede dibujar. A nivel escolar, estas definiciones son más complejas de lo que necesita, pero siempre es importante que la o el docente conozca estos aspectos formales.

Sugerencias para la retroalimentación

El uso de material concreto hace que el conocer la medida de los ángulos resulte más atractiva; si percibe que hay estudiantes que, usando el papel lustre o el medidor de ángulos, no consiguen comprender el trabajo realizado, utilice otro elemento, como palos de helado, GEOPLANOS, escuadras, etc.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda, 3° Básico, páginas 152 a 168.



CLASE 6

4° A 5° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de transformaciones geométricas y congruencia de figuras, es necesario indagar y verificar si comprenden y dominan:

- medición de ángulos.
- construcción de ángulos.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 4° y 5° Básico.
- Figuras geométricas de cartón (pueden ser elaboradas por las y los estudiantes en su casa) y bolsas.

MOTIVACIÓN

Antes de que inicie la clase y sus estudiantes ingresen a la sala, oculte diferentes figuras geométricas de cartón. Luego, solicite a sus estudiantes que formen grupos de 3 o 4 y entregue una figura geométrica de cartón y una bolsa. Explique a sus estudiantes que tendrán cinco minutos para buscar en la sala solo figuras congruentes (o puede decir idénticas para que sus estudiantes de 3° participen). Al final de los cinco minutos, sus estudiantes detienen la búsqueda y cuentan cuántas formas encontraron y las muestran a sus pares.

DESARROLLO

4° Y 5° BÁSICO

Objetivo 4° Básico

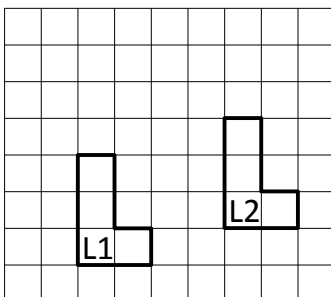
Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.

Objetivo de 5° Básico

Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas.

En esta clase se espera que sus estudiantes trasladen y roten figuras y por medio de ejemplos, reconozcan que en una figura trasladada o rotada no varía la medida de sus ángulos o la de sus lados.

Inicie las actividades pidiendo a sus estudiantes que observen un dibujo como el que se muestra a continuación.



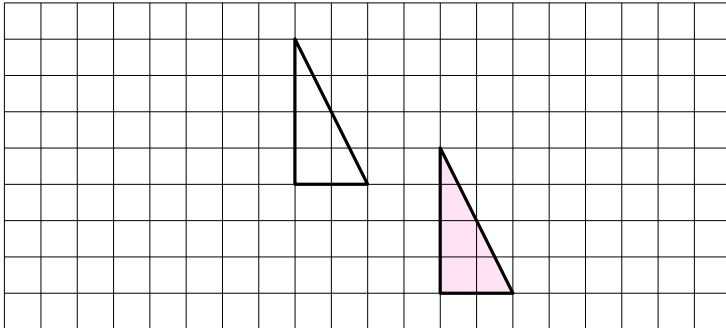
Pregúnteles qué movimientos tuvo que hacer L1 para llegar a L2. Sus estudiantes debieran decir que se movió 4 cuadrados a la derecha y uno hacia arriba.

Explique que cuando una figura se mueve en una dirección (vertical y horizontal), el movimiento se llama *traslación*.

Pregunte a sus estudiantes de 5° Básico si las figuras son congruentes y pida a otra u otro estudiante que explique que efectivamente las figuras son congruentes, porque las medidas de

cada uno de los lados son iguales.

Use un cuadriculado y triángulos que se puedan mover, para mostrar y explicar a sus estudiantes la traslación a figuras.



Solicite a una o un estudiante de 4° Básico que traslade la figura de color gris que se muestra en el dibujo, 4 unidades a la izquierda y 3 unidades hacia arriba. Compruebe que la o el estudiante pudo hacer correctamente la traslación y obtuvo el triángulo blanco.

Pregunte a sus estudiantes de 5° Básico si las dos figuras son congruentes y verifique, con ellos, que las medidas de los lados homólogos son iguales.

Solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** en la que tendrán que identificar la traslación aplicada a una figura y además, trasladar figuras.

A continuación, fije en la pizarra una cuerda. Indique a sus estudiantes que muestren con sus brazos la dirección que apuntará la cuerda según las indicaciones.

Tense la cuerda en posición vertical y pregunte a sus estudiantes qué sucede si usted gira la cuerda en 90° , en sentido de las agujas del reloj. Sus estudiantes debieran mostrar su brazo derecho en forma horizontal. Luego, desde esa ubicación pregunte si usted gira en 180° , en sentido anti horario dónde queda la cuerda. Debieran indicar con el brazo en posición vertical, apuntando hacia arriba.

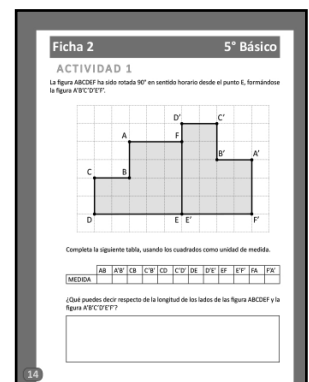
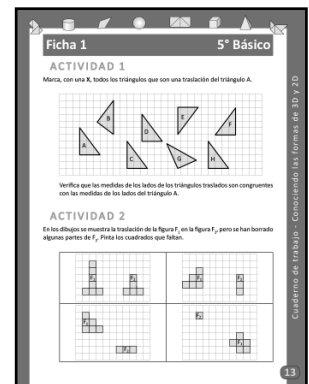
Repita la acción usando un cuarto de giro y en sentido horario o antihorario para que sus estudiantes se familiaricen con las direcciones.

Luego, fije en la pizarra el vértice de un rectángulo de cartón y pida que dibujen en sus cuadernos, tratando de predecir lo que sucede si giran el rectángulo 90° en sentido horario. Solicite diversas rotaciones, de ángulos múltiplos de 90° y en sentido horario y antihorario y que sus estudiantes dibujen la rotación.

Pregunte a sus estudiantes de 5° Básico si la forma o tamaño del rectángulo ha variado. Compruebe que el dibujo realizado mantiene ángulos y la medida de los lados.

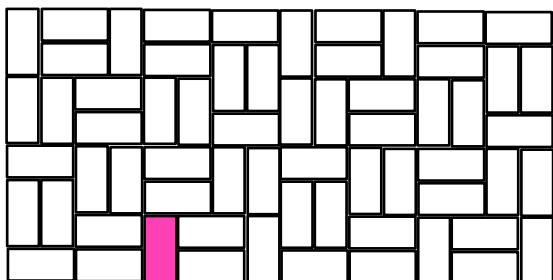
Formalice con sus estudiantes que el movimiento que acaban de realizar es una rotación, que el chinche representa el centro de rotación, que es muy importante saber el sentido (horario o antihorario) en que se mueven las figuras y el grado del giro (90° , 180° , etc.) Indíqueles que al rotar una figura, la forma y el tamaño de la figura es el mismo que la figura original, por lo tanto una figura y su imagen rotada son figuras congruentes.

A continuación solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 2**, donde identificarán y aplicarán rotaciones.



CIERRE

Para cerrar la sesión, muestre a sus estudiantes el dibujo de un embañosado en la pizarra, como el ejemplo siguiente.



Solicite a sus estudiantes que pinten de color rosa las traslaciones de la baldosa pintada y de color gris, las rotaciones de la baldosa pintada. Pídales que vayan de a uno a la pizarra a pintar.

Solicite a sus estudiantes de 4° Básico que expliquen qué es una traslación y qué es una rotación; pregunte a sus estudiantes de 5° Básico, si las figuras que se obtienen por rotación o traslación, cuál es la relación que tienen con la figura original, en términos de tamaño y forma.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Características de las rotaciones.

- La rotación es una isometría, es decir, preserva distancias.
- La rotación preserva ángulos.
- La rotación mapea rectas paralelas en rectas paralelas.
- Excepto de la rotación trivial (0°), las rotaciones tienen un punto fijo que es el centro de rotación. Sin embargo, todos los círculos o circunferencias que están centradas en el centro de rotación son fijos.
- Sucesivas rotaciones resultan una rotación o una traslación.

Sugerencias para la retroalimentación

La visualización de las rotaciones es una habilidad compleja de desarrollar, por lo que el uso de material concreto para realizar la rotación. Es un primer paso para ayudar a sus estudiantes a desarrollar esta habilidad.

Es importante que intencione, en todo momento, formalizar las ideas mostradas en concreto y hacerlos predecir para que comprueben si sus visualizaciones son correctas o no.

Otra dificultad que se presenta al aprender rotaciones, tienen que ver con la ubicación del centro de rotación. Cuando el centro de rotación no está en la figura es mucho más complejo el proceso de visualización.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación edición 2013.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda, 4° Básico, páginas 88 a 114.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 5° Básico, páginas 242 a 264.

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para comenzar el trabajo de comprensión del concepto de área de una superficie, es necesario indagar y verificar si comprenden y dominan;

- el reconocimiento de las figuras geométricas que forman un cuerpo.
- las vistas.
- el cálculo de área de cuadrados y rectángulos.

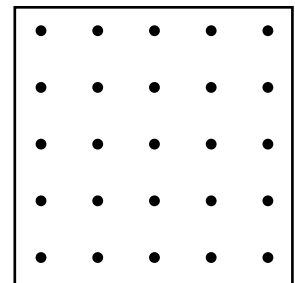
RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 6° Básico.
- Hojas con una matriz de puntos de 5 x 5.

MOTIVACIÓN

Entregue a sus estudiantes una hoja con una matriz de puntos de 5 x 5.

Pida que dibujen todas las figuras geométricas que puedan hacer en 5 minutos, que tengan área $2u$. Una vez concluido el tiempo, pregunte cuántas figuras pudieron encontrar e invite a la pizarra a que muestren figuras que no sean rectángulos con área $2u$.



DESARROLLO

6° BÁSICO

Objetivo de la clase

Demostrar que comprenden el concepto de área de una superficie en cubos y paralelepípedos, calculando el área de sus redes (plantillas) asociadas.

En esta clase se espera que sus estudiantes expliquen el concepto de área de una superficie en figuras 3D y demuestran que el área de redes asociadas a cubos y paralelepípedos, corresponden al área de la superficie de estas figuras 3D.

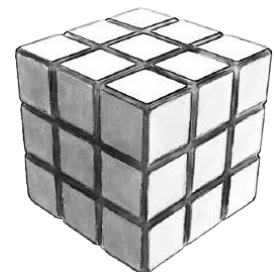
Inicie la clase mostrando a sus estudiantes un cubo de madera, cartón o plástico. Recuerde los elementos de un cuerpo; por ejemplo, lo que es una arista y una cara en particular para el cubo, discuta con sus estudiantes cuántas aristas tienen, cuántas caras, etc.

A continuación, explíqueles que en la clase buscarán alguna forma de determinar la superficie del cubo de un paralelepípedo.

Anote, en un lugar visible, que el cubo tiene 6 caras.

Luego, pregunte a sus estudiantes si conocen el cubo Rubik; permita que expliquen qué y cómo es. Motive la discusión en torno a este objeto; pregunte cuántos colores tiene y cuántos cuadrados pequeños componen cada cara de un cubo Rubik.

Si tiene un cubo Rubik muéstrelo a sus estudiantes, de lo contrario recurra a un dibujo.





Luego, céntrese en una cara del cubo Rubik y pregunte cuál es su forma y cómo está compuesta; le dirán que es un cuadrado compuesto por 9 cuadrados pequeños.

Entonces, pregunte, ¿cuántos cuadrados pequeños se necesitan, en total, para cubrir la superficie del cubo Rubik?

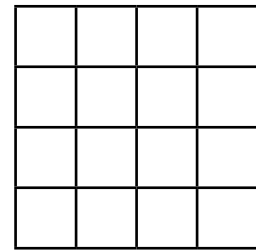
Algunos estudiantes contarán de 1 en 1, otros de 9 en 9, etc.

Motívelos para que discutan cuál es la manera más eficiente de hacer el cálculo.

Se espera que acuerden que la manera más sencilla y eficiente es $3 \cdot 3 \cdot 6$.

Enfatice que $3 \cdot 3$ es el área de una cara del cuadrado Rubik y 6 es el número de caras del cubo.

Luego, indique a sus estudiantes cómo podrían calcular la cantidad total de cuadrados pequeños, necesarios para cubrir un cubo Rubik, si el cubo Rubik tuviera una cara como la que se muestra en el siguiente dibujo.



Después de analizar y discutir, debieran concluir que necesitan $4 \cdot 4 \cdot 6$ cuadrados pequeños para cubrir el cubo Rubik.

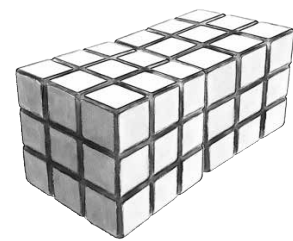
Formalice, finalmente, que para calcular la superficie de un cubo basta calcular el área de una cara, que en este caso es un cuadrado y el resultado multiplicarlo por 6, pues el cubo tiene 6 caras iguales.

$$\text{Superficie de un cubo} = 6 \cdot a \cdot a, \text{ donde } a \text{ es la medida del lado.}$$

Muestre a sus estudiantes dos cubos Rubik pegados por una de sus caras.

Pregúnteles cuántos cuadrados pequeños se necesitan para cubrir toda la superficie externa.

Conduzca la discusión a este nuevo cuerpo, que es un paralelepípedo. Para ello pida que identifiquen el tipo de caras y el número de cada tipo de caras que hay. Debieran concluir que tiene 4 caras rectangulares y 2 caras cuadradas.

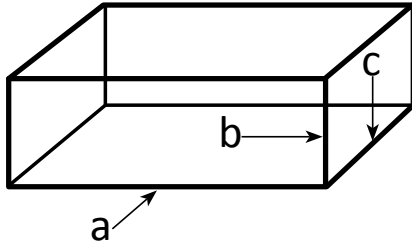


Luego, muestre tres (cuatro y cinco) cubos Rubik unidos formando una torre y pregunte cuántos cuadrados pequeños se necesitan para cubrir la superficie. Complejice aún más la tarea poniendo dos o tres filas de cubos y vuelva a preguntar por el total de cuadrados pequeños. Insista sobre la forma de las caras del cuerpo y cuántas hay de cada tipo.

Después de discutir sobre el número de cuadrados pequeños, formalice los resultados.

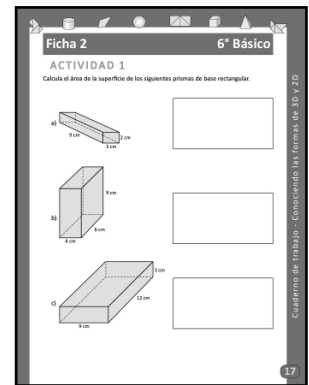
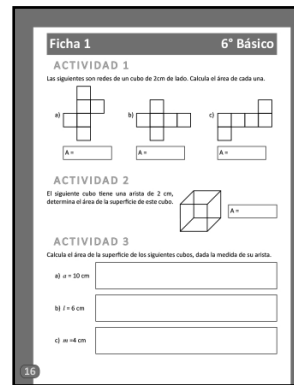
- Destaque que un paralelepípedo tiene caras rectangulares.
- Indique que el total de caras son 6.
- Puede haber 3 tipos distintos de rectángulos que forman la superficie del paralelepípedo.
- Que las caras son o están dobles.
- Que la superficie del paralelepípedo se puede calcular.

Superficie de un paralelepípedo = $2 \cdot \text{área rectángulo 1} + 2 \cdot \text{área rectángulo 2} + 2 \cdot \text{área rectángulo 3}$.



$$A = 2 \cdot a \cdot b + 2 \cdot b \cdot c + 2 \cdot c \cdot a$$

Solicite a sus estudiantes que desarrollen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2**, en ellas calcularán el área de redes asociadas a cubos y paralelepípedos, para calcular la superficie de cubos y paralelepípedos.



CIERRE

Para finalizar la clase pregunte a sus estudiantes cuantas caras tiene un cubo y un paralelepípedo. Luego, pregunte cuáles son las figuras geométricas que forman un paralelepípedo y pregunte si son todas iguales.

Luego, pregunte a sus estudiantes qué es una superficie, qué diferencia y semejanza tienen con el área. Insista que la superficie es la porción de plano contenida dentro de una línea cerrada y el área es la medida de esa superficie.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

El área (abreviado con el símbolo **A**) es una medida de la extensión de una superficie, expresada en unidades de medida denominadas Unidades de superficie.

Para superficies planas el concepto es más intuitivo. Cualquier superficie plana de lados rectos puede triangularse y calcular su área como suma de las áreas de dichos triángulos. Ocasionalmente se usa el término “área” como sinónimo de superficie, cuando no existe confusión entre el concepto geométrico en sí mismo (superficie) y la magnitud métrica asociada al concepto geométrico (área) (Wikipedia).

Sugerencias para la retroalimentación

Para algunas o algunos estudiantes los conceptos de perímetro, área, volumen y superficie son sinónimos. Este error conceptual se debe a que no comprenden a qué se refiere cada uno de estos conceptos. Para apoyar a estos estudiantes, realice actividades prácticas con uso de material que puedan manipular y percibir la diferencia entre ellos.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013. Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 6º Básico, páginas 260 a 288.



CLASE 7

1° A 2° BÁSICO

INICIO

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para continuar el trabajo con las figuras 2D y 3D es necesario indagar y verificar si comprenden, conocen o identifican:

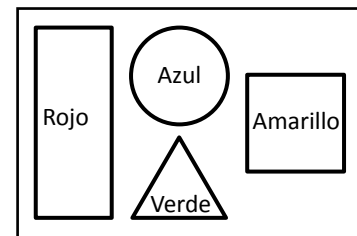
- figuras 3D, en el entorno.
- la relación entre partes de una figura 3D con partes de figuras 2D.
- ejemplos de cubos, esferas, conos, cilindros y paralelepípedos, en el entorno.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1° y 2° Básico.
- TANGRAMAS recortables.

MOTIVACIÓN

Inicie la clase pidiendo a sus estudiantes que tengan disponibles sus cuadernos y lápices de colores (rojo, azul, verde y amarillo). Explique que mostrará una lámina, por unos segundos, con figuras geométricas que tienen que recordar. Las figuras geométricas tienen distintos tamaños, colores y están dispuestos en cierto orden en la lámina. Una vez que se cumpla el tiempo estipulado, oculte o cubra la lámina y sus estudiantes tienen que tratar de reproducir el dibujo de la lámina.



DESARROLLO

1° Y 2° BÁSICO

Objetivo 1° Básico

Identificar en el entorno figuras 3D y figuras 2D y relacionarlas, usando material concreto.

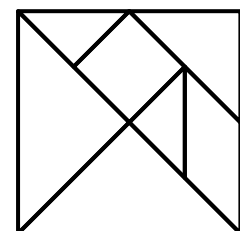
Objetivo 2° Básico

Describir, comparar construir figuras 2D: triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos con material concreto.

En esta clase se espera que sus estudiantes construyan figuras y muestre las diferencias entre dos figuras 2D.

Pida a sus estudiantes que se reúnan en grupos de 3 o 4. Entregue a cada grupo un TANGRAMA recortable por estudiante y pida que lo pinten.

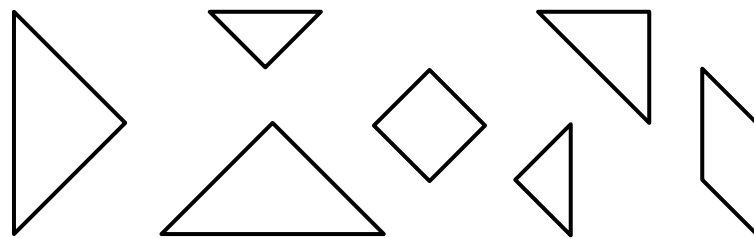
Revise cada una de las piezas del TANGRAMA con sus estudiantes, nombre las piezas y a veces cometa algunos errores como por ejemplo, muestre un triángulo y diga que es un cuadrado y sus estudiantes dirán que está



equivocado; entonces, pregunte por qué la figura no es un cuadrado, sus estudiantes dirán porque tiene 3 lados y no cuatro como el cuadrado. Repita esto varias veces para que sus estudiantes detecten o identifiquen las diferencias entre dos figuras 2D.

Luego, muestre la pieza con la forma de una figura geométrica que no conocen. Díales que esta figura se llama “paralelogramo”; pídeles que caractericen la figura; por ejemplo que tiene 4 lados, dirán que es como un rectángulo chueco, etc.

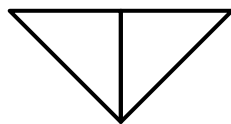
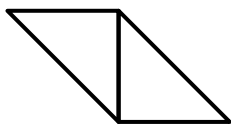
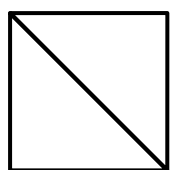
A continuación, solicite a sus estudiantes que clasifiquen las fichas del TANGRAMA, según la forma que tengan. Ellas y ellos debieran clasificarlos de la siguiente manera, un grupo con triángulos, un grupo con el cuadrado y un grupo con el paralelogramo.



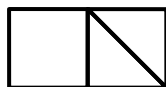
Escoja un triángulo y solicite a sus estudiantes que indiquen una diferencia que este tiene con el cuadrado y con el paralelogramo. Haga lo mismo con el cuadrado y el paralelogramo.

Solicite que, con todas las piezas del TANGRAMA armen la figura que quieran; esto le permitirá que manipulen, conozcan y disminuir la ansiedad por jugar con el TANGRAMA.

Luego, pida que con los dos triángulos del mismo tamaño, formen una figura geométrica. Cuando la armen, anímelos a que formen otra diferente. Dé el tiempo suficiente para que armen las siguientes tres figuras.



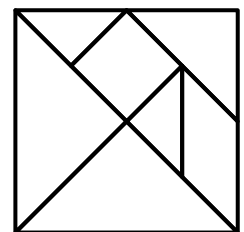
Posteriormente solicite que armen un rectángulo y un paralelogramo, usando las piezas que quieran.



Invite a que dibujen en su cuaderno las figuras armadas.

Explique que el juego del TANGRAMA consiste en armar un cuadrado usando las 7 piezas.

Este juego ni siquiera algunos adultos pueden hacerlo, por lo tanto dé tiempo suficiente para que manipulen y luego muéstreles la clave de cómo resolver el puzzle.





CIERRE

Reúna a sus estudiantes y solicíteles que le expliquen qué es un TANGRAMA, cuántas piezas tiene y cuáles son las figuras geométricas que componen el TANGRAMA.

Pregunte qué aprendieron y qué les costó más.

Finalice explicando que esta es la última clase del módulo; que la próxima clase responderán una prueba para saber cuánto y cómo han aprendido.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

“El TANGRAMA se originó, muy posiblemente, a partir del juego de muebles yanjitu durante la dinastía Song. Según los registros históricos chinos, estos muebles estaban formados originalmente por un juego de 6 mesas rectangulares. Más adelante se agregó una mesa triangular y las personas podían acomodar las mesas de manera que formaran una gran mesa cuadrada. Hubo otra variación más adelante, durante la dinastía Ming y un poco más tarde fue cuando se convirtió en un juego.

Hay una leyenda que dice que un sirviente de un emperador chino llevaba un mosaico de cerámica, muy caro y frágil y tropezó rompiéndolo en pedazos. Desesperado, el sirviente trató de formar de nuevo el mosaico en forma cuadrada pero no pudo. Sin embargo, se dio cuenta de que podía formar muchas otras figuras con los pedazos.

No se sabe con certeza quién inventó el juego ni cuándo, pues las primeras publicaciones chinas en la que aparece son del siglo XVIII y entonces el juego era ya muy conocido en varios países. En China, el TANGRAMA era muy popular y se consideraba un juego para mujeres y niños.

A partir del siglo XVIII, se publicaron en América y Europa varias traducciones de libros chinos en los que se explicaban las reglas del TANGRAMA; el juego era llamado “el rompecabezas chino” y se volvió tan popular que lo jugaban niños y adultos, personas comunes y personalidades del mundo de las ciencias y las artes. El TANGRAMA se había convertido en una diversión universal. Napoleón Bonaparte se convirtió en un verdadero especialista en TANGRAMA desde su exilio en la isla de Santa Elena.” (Wikipedia).

Sugerencias para la retroalimentación

La construcción de figuras geométricas a partir de otras se denomina composición. Para estos cursos, lo importante es la construcción de las figuras geométricas en contextos lúdicos; por lo tanto, es necesario que las actividades sean sencillas para que sus estudiantes se familiaricen con las figuras geométricas.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Fe y Alegría, 1° Básico, páginas 88 a 104

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 2° Básico, páginas 172 a 198.

Visitar:

<http://www.storyplace.org/sp/preschool/activities/shapesonstory.asp>

http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/imagina/tangram.html

INICIO**CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Para comenzar o continuar, en algunos casos, el trabajo de transformaciones geométricas y congruencia de figuras, es necesario indagar y verificar si hay comprensión y dominio de:

- la ubicación espacial.
- las direcciones y ángulos.
- las traslaciones y rotaciones.

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 de 3° a 6° Básico.
- Hojas blancas muy delgadas, plumones.
- GEOPLANOS.
- Figuras geométricas de cartón o plástico, pequeñas.

MOTIVACIÓN

Cada estudiante formará grupo con un compañero o compañera de otro curso (si es posible). Explique a sus estudiantes que las parejas se pondrán frente a frente y usted designara a una o uno de ellos como el estudiante 1 y la o el otro, como el espejo del estudiante 1. La idea es que simulen los mismos movimientos como si estuvieran frente a un espejo; solicite que simulen los movimientos que hacen cuando se levantan en la mañana y en el baño, se miran al espejo.

Si el tiempo lo permite, realice cambio de roles. Cuando terminen, discuta las propiedades de la reflexión, señalando específicamente qué sucede con el reflejo si se mueve la mano izquierda o la mano derecha, etc.

DESARROLLO**3° A 5° Básico****Objetivo 3° Básico**

Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas.

Objetivo 4° Básico

Trasladar, rotar y reflejar figuras 2D.

Objetivo 5° Básico

Demostrar que comprenden el concepto de congruencia, usando la traslación, la reflexión y la rotación en cuadrículas.

En esta clase se espera que sus estudiantes de 3° Básico reconozcan figuras 2D a las que se les aplicó alguna transformación isométrica; usan el GEOPLANO para reflejar o trasladar

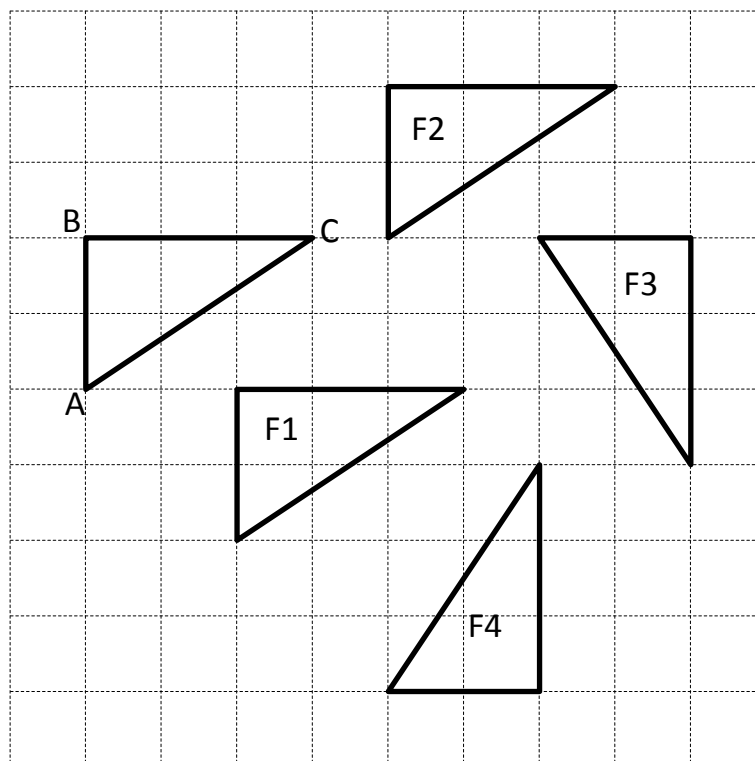


figuras y rotar figuras, usando un vértice como centro de rotación y utilizan plantilla.

Sus estudiantes de 4° Básico realizan traslaciones, rotaciones y reflexiones en una tabla de cuadrículas y los estudiantes de 5° Básico, demuestran, con ejemplos, que una figura reflejada no experimenta variaciones en la medida de sus ángulos o en las medidas de sus lados y dibujan figuras congruentes.

En esta clase es necesario contar con figuras que se puedan mover; puede utilizar triángulos de cartulina que tengan pegamento que se puede retirar, cinta adhesiva o usar algún procesador geométrico como GEOGEBRA (si cuenta con la tecnología).

Pregunte a sus estudiantes qué movimientos se le realizaron a la figura ABC, para obtener las otras figuras del dibujo.



Comience por la figura F1; pregúnteles cuál es el movimiento que hizo para mover la figura ABC y obtener F1. Sus estudiantes debieran decir que la figura ABC se movió 2 unidades a la derecha y 2 unidades hacia abajo.

Luego, pregunte a sus estudiantes cómo se llama ese movimiento y debieran responder, **TRASLACIÓN**.

Pida a una o un estudiante que tome la figura ABC del pizarrón y la mueva 2 unidades hacia la derecha y dos unidades hacia abajo y que confirme que efectivamente es la figura F1.

A continuación, pregunte si observan otra traslación. Sus estudiantes debieran decir que la figura F2 y la traslación aplicada es: 4 unidades a la derecha y dos unidades hacia arriba. Compruebe, nuevamente, removiendo los triángulos de la pizarra y aplicando la traslación dicha.

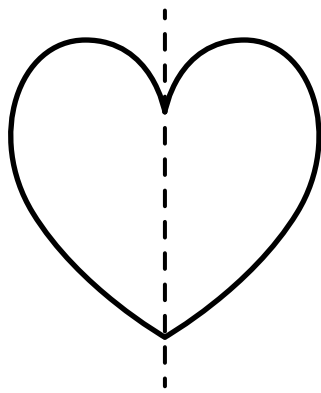
Asegúrese de que sus estudiantes de 3° Básico comprenden qué es una traslación; puede pedir a sus estudiantes de 4° o 5° Básico que expliquen, con sus palabras, el concepto y usted puede complementarlo.

Luego, pregunte qué movimiento hay que realizar a la figura ABD para obtener la figura F3. Pregunte si es una traslación; sus estudiantes debieran decir, rápidamente, que no es una traslación y por descarte dirán que es una rotación.

Invite a una o un estudiante a que, por ensayo y error, determine el movimiento realizado hasta que se dé cuenta que es una rotación en 90° , en sentido horario.

A continuación, pregunte qué movimiento se aplicó a la figura ABC para obtener la figura F4. Pregunte si es una traslación e invite a una o un estudiante a comprobarlo, moviendo las figuras si es una traslación; luego, que intenten con una rotación.

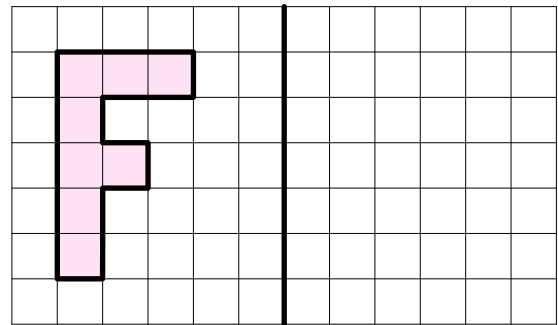
Motive la discusión sobre qué movimiento se puede hacer para obtener la figura F4, hasta que alguien mencione algo referente a un efecto espejo o usted tenga que hacerlo.



Luego, entregue a cada estudiante una hoja de papel blanco muy delgado y un plumón de cualquier color de manera que, lo que escriba en el papel, se traspase al otro lado, cuidando de no manchar la mesa. Pídale que doblen la hoja por la mitad y que dibujen la mitad de un corazón o la mitad de una mariposa, como se muestra en el dibujo.

La idea es que la tinta traspase la hoja y pinte el otro doblez de manera que, al abrir el papel, vea el reflejo de la mitad del corazón como si fuera el reflejo de un espejo. Utilice esta actividad para iniciar la discusión acerca de las ideas de una reflexión.

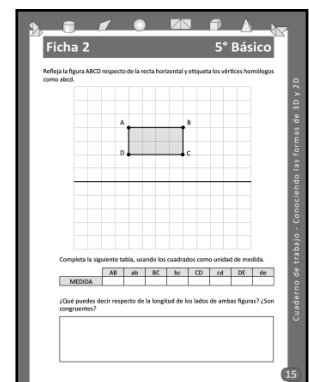
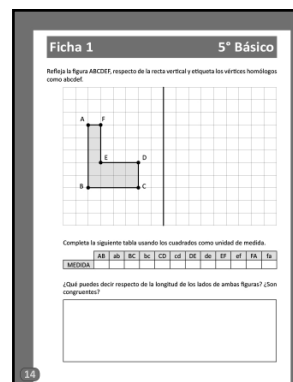
A continuación muestre en la pizarra una letra sobre una cuadrícula y dibuje un eje de reflexión; ponga sobre el eje de reflexión, un espejo y pregunte a sus estudiantes cómo se verá la letra en el espejo. Pida a sus estudiantes que dibujen en su cuaderno la respuesta.



Formalice los nuevos conceptos mencionando, que el movimiento aprendido se llama reflexión, que la línea que hace el efecto espejo se denomina eje de reflexión y que es importante notar que la distancia de un punto de la figura a la recta se mantiene al otro lado de la recta.

Finalmente, vuelva al dibujo inicial y pregunte si el movimiento que se aplicó a la figura ABC fue una reflexión para obtener la figura F4. Permita que discutan y concluyan que sí es una reflexión y que el eje de reflexión es la recta, paralela a la hipotenusa. Si no son capaces de percibirlo, usted puede mostrárselas.

Pida a sus estudiantes que se reúnan en parejas o tríos y entrégueles un pequeño espejo. Solicite a sus estudiantes que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2** en las que aplicarán los conocimientos trabajados en la clase.





6° BÁSICO

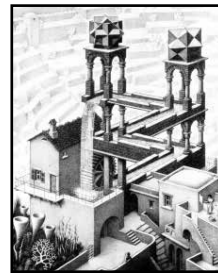
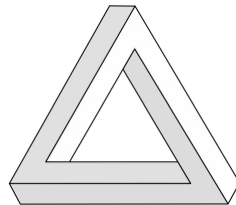
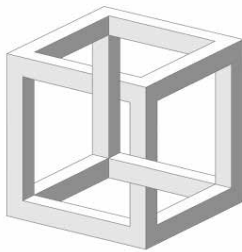
Objetivo de la clase

Realizar teselados de figuras 2D, usando traslaciones, reflexiones y rotaciones.

En esta clase se espera que sus estudiantes reconozcan teselados regulares e irregulares en contextos diversos; realicen teselados regulares, aplicando traslaciones y teselados semirregulares, aplicando reflexiones.

Inicie la clase escribiendo en la pizarra una frase del artista M.C Escher, “con frecuencia me siento más próximo a los matemáticos que a mis colegas los artistas” y cuénteles que M.C Escher fue un artista holandés conocido por sus grabados en madera, xilografías y litografías que tratan sobre figuras imposibles, teselados y mundos imaginarios.

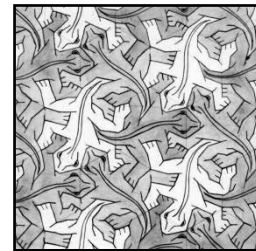
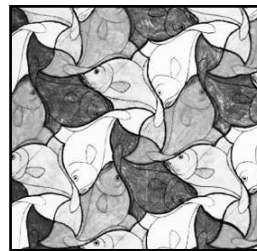
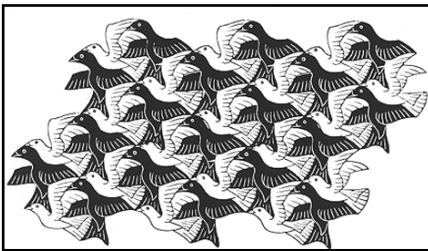
Pregunte si alguno de ellos ha visto algún trabajo de Escher; una figura imposible.



Enseguida, pregunte a sus estudiantes si saben lo que es un teselado.

Explique que, teselar o embaldosar una superficie, significa cubrirla completamente sin que queden espacios libres y sin que ninguna tesela o baldosa quede superpuesta.

Cuando se tesela un plano con una misma figura, la teselación se llama regular y cuando se tesela con más de un figura se dice que la teselación es irregular; a continuación muéstrelas algunas teselas de Escher.

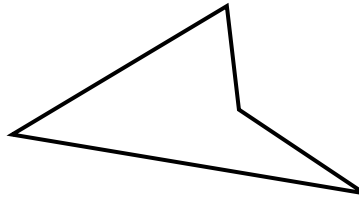


Discuta con sus estudiantes si son teselaciones regulares o irregulares. Pídales que traten de identificar la baldosa que genera el teselado y luego pregunte que movimientos se aplicaron en la baldosa para generar el teselado; si fue una traslación, una rotación o una reflexión.

Luego, pregunte a sus estudiantes si es posible teselar un triángulo. Algunas o algunos estudiantes dirán que sí, otros que solo con algunos triángulos. Indique a sus que se reúnan en grupo y que intenten hacer una teselación regular con triángulos equiláteros, isósceles o escalenos y que anoten sus conclusiones. La idea es que calquen la baldosa en una hoja en blanco. Pídales, que describan qué movimiento tuvo que hacer el triángulo para generar la teselación.

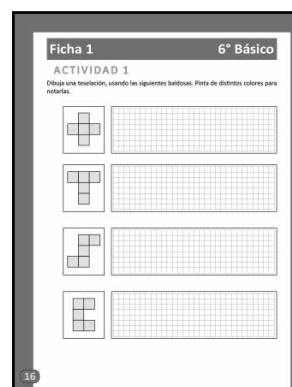
Una vez que se den cuenta que es posible teselar con cualquier triángulo, pregunte si será posible teselar con cualquier cuadrilátero.

Para las y los estudiantes es evidente que con paralelogramos es posible teselar; si ninguno de sus estudiantes elige un cuadrilátero cóncavo, intencione la discusión acerca de si es posible o no teselar el plano con una figura como la que se muestra a continuación.



Explique a sus estudiantes que esta clase es solo una introducción a lo que son las teselaciones y que es necesario trabajar en más clases para aprender más sobre ellas.

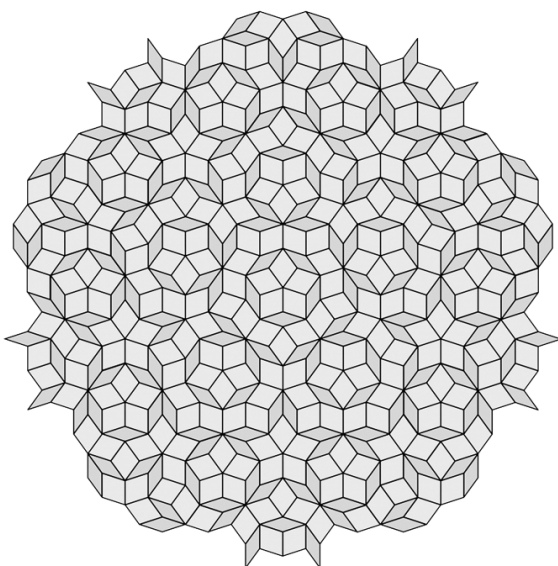
Solicíteles que realicen las actividades de la **FICHA 1** y **FICHA 2** en las que pondrán a prueba sus conocimientos iniciales de las teselaciones.



CIERRE

Para cerrar la clase muestre a sus estudiantes un diseño como el que se muestra a continuación.

Pregunte qué movimientos ha realizado el rombo para generar esta figura. Pida a sus estudiantes que le muestren una reflexión o una rotación y pregunte alguna o algún estudiante si hay alguna traslación (no la hay).



Pregunte a sus estudiantes de 6° Básico si esta es una teselación regular o irregular y pregunte cuántos tipos de baldosas son necesarias para crearla.

Solicite que muestren algunas de las construcciones realizadas en las fichas y que argumenten cómo las hicieron. Permita que compartan sus opiniones y los dibujos realizados.



OBSERVACIONES ADICIONALES

Información didáctica o conceptual

Cuando tesela con figuras geométricas es importante que sus estudiantes se den cuenta que, el valor de la suma de los ángulos interiores de un triángulo es una propiedad determinante para que el embaldosamiento sea posible.

Analice con qué polígonos se puede embaldosar una superficie plana y con cuáles no. En el caso de los polígonos regulares, la medida del ángulo interior debe ser un divisor de 360° , propiedad que cumple el cuadrado, el triángulo equilátero, el hexágono regular, pero no el pentágono regular.

Sugerencias para la retroalimentación

Las teselaciones son una buena excusa para encantar a sus estudiantes con inclinaciones artísticas. Dé la oportunidad para que diseñen composiciones sencillas, describan y analicen transformaciones isométricas presentes en sus trabajos artísticos.

Sugerencias de recursos didácticos

Use el Texto Escolar entregado por el Ministerio de Educación, edición 2013.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 3° Básico, páginas 152 a 168.

Editorial Pearson Educación de Chile Ltda., 4° Básico, páginas 88 a 114.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 5° Básico, páginas 242 a 264.

Editorial Houghton Mifflin Harcourt, 6° Básico páginas 224 a 242.

Visitar:

<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/figuras/escher11.htm>

INICIO**CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Para terminar el trabajo del módulo es necesario indagar y verificar si hay comprensión o conocimientos en relación con:

- la posición de objetos y personas.
- las líneas rectas y curvas.
- la identificación, construcción descripción de figuras 2D y 3D.
- la construcción, identificación y comparación entre ángulos.
- las rotaciones, traslaciones y reflexiones.
- los teselados.
- el área de una superficie (cubo o prisma rectangular).

RECURSOS DIDÁCTICOS

- FICHAS 1 y 2 para 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6° Básico.

MOTIVACIÓN

Reúna a todos sus estudiantes e informe que esta clase es la última del módulo de “CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D”. Pida a uno o dos estudiantes de cada curso que cuente a sus compañeros y compañeras que han trabajado estas 7 clases, fomente el 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 de sus compañeros.

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

A continuación, diga 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 entender?
- ¿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 la prueba es una manera también de aprender. Permita que la conversación fluya y que se escuchen en forma respetuosa; que con sus palabras expliquen a los demás las dificultades o las fortalezas de sus desempeños;



vuelva a preguntar cómo resolvieron la situación o cómo resolvieron aquellos problemas que les resultaron más fáciles o más difíciles.

Finalmente, entréguele las pruebas y su corrección a cada estudiante. Dé tiempo para que la revisen y comenten, luego pregúnteles nuevamente las preguntas del inicio.

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

DESARROLLO

1° A 6° BÁSICO

Objetivo de la clase

Afianzar o reforzar los aprendizajes trabajados durante el módulo y que fueron evaluados en la prueba y que resultaron con mayor dificultad.

Entregue materiales concretos para realizar las fichas de reforzamiento; como por ejemplo, papel lustre, bloques lógicos, transportador, etc.

Indíqueles que, a medida que resuelven las fichas ejecuten la acción con el material concreto para comprender el concepto involucrado. Pregunte y recorra los puestos de trabajo, para apoyar a aquellos estudiantes que requieren de mayor explicación o de un material concreto específico para comprender lo que está detrás de cada actividad.

Finalmente, motíuelos para que compartan las distintas estrategias utilizadas en la resolución de las distintas situaciones de aprendizajes. Pídales que discutan cuáles son las estrategias más eficientes y cómo podrían hacer más eficientes algunos procedimientos, solicite que escriban sus hallazgos.

CIERRE

Organice el grupo de estudiantes en círculo, felicítelos por los logros alcanzados y por resolver las actividades propuestas en las fichas en forma exitosa. Refuerce los logros en forma positiva y la reflexión realizada en conjunto de las actividades propuestas. A continuación formule 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 respondan en su cuaderno:

- ¿cuáles fueron mis éxitos y 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. Las y los estudiantes que lo tengan destacado en su cuaderno.

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 que el o la docente observe y registre los avances o retrocesos de sus estudiantes.

El rol de la evaluación desde esta perspectiva es orientar, estimular, proporcionar información y herramientas para que las y los estudiantes progresen en su aprendizaje. La o el docente es quien conduce el aprendizaje, acción que incluye explicar y modelar en qué consiste evaluar para mejorar.

Las preguntas que debe hacerse todo docente son ¿para qué evaluó? ¿Para qué sirve la información que obtendré de mis estudiantes? ¿Qué haré con esta información? ¿Qué acciones realizaré posterior 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.

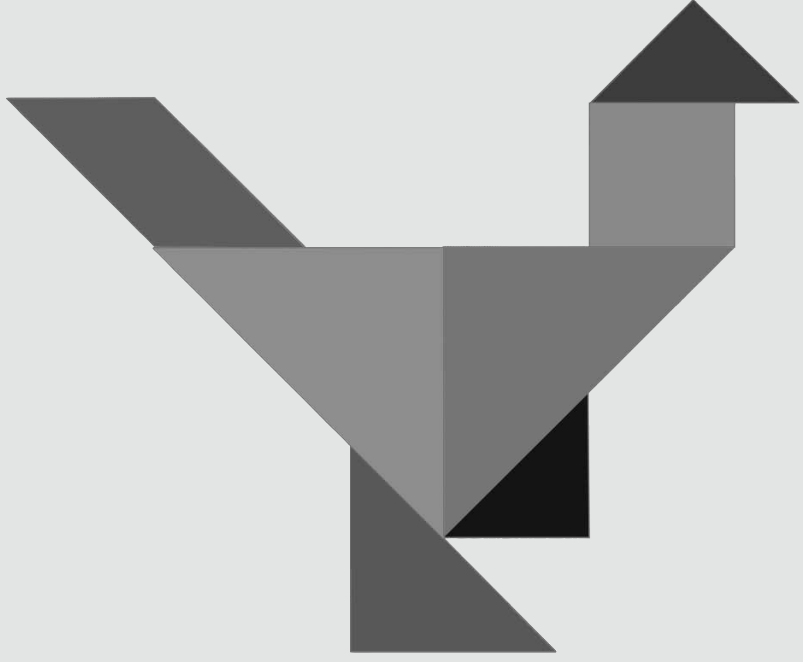
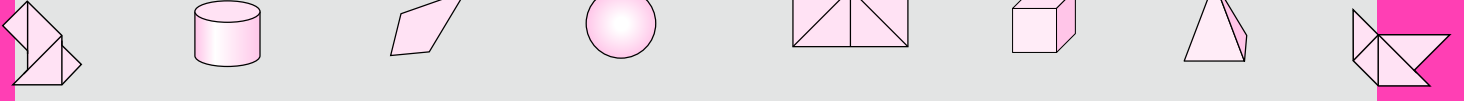
Finalmente, se sugiere ajustar esta propuesta de reforzamiento de acuerdo a las necesidades y debilidades de sus estudiantes, considerando el enfoque COPISI, que comprende acciones concretas de medir con instrumentos, luego las representaciones y por último, la etapa simbólica, que corresponde a la formalización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

Sugerencias para la retroalimentación

Respecto a la comunicación de los resultados y a la retroalimentación que hará a sus estudiantes, reflexione en torno a qué tipo de comentarios hará a sus estudiantes. Comience siempre por las fortalezas y los logros obtenidos. Posteriormente, señale aquellos aspectos que deben mejorar paso a paso; pero antes, pregunte 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 de recursos didácticos

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



PROTOCOLO DE APLICACIÓN

1° BÁSICO

CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

Esta evaluación tiene como propósito identificar el logro de los aprendizajes de las y los estudiantes en el módulo “Conociendo las formas 3D y 2D”. Es esencial, por lo tanto, que entregue las instrucciones de manera precisa cómo responder a las preguntas, cuidando de no indicar, inducir o dar pistas para responder correctamente.

Antes de aplicar la prueba

- La prueba consta de 15 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.
- Organice 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.
- El tiempo máximo estimado para que desarrollen por completo la prueba, es de 80 minutos, aproximadamente.
- Si alguno de las y los estudiantes no sabe escribir su nombre, anote los datos (nombre, curso) en la zona asignada.
- En el caso de las y los estudiantes que aún no leen o escriben, escriba usted sus respuestas en la prueba.

Durante la aplicación de la prueba

- Verifique que las y los estudiantes respondan en la página indicada.
- En el caso del enunciado en alguna pregunta, lea en voz alta, lenta y pausadamente, 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.
- Cautele que la prueba se desarrolle en silencio y orden. Indique que no pueden hablar o decir la respuesta a la pregunta 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 otra persona del grupo o por copia.



- Cuide que las indicaciones entregadas, solo informen del procedimiento de respuesta, pero que no induzcan a escoger alguna de las alternativas u opciones.
- Verifique que las y los estudiantes terminaron de responder una pregunta antes de avanzar a la siguiente.
- Si una o un 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.
- Si una o un estudiante necesita más tiempo para responder, dé un tiempo prudente, para que responda.
- Si una o un estudiante no responde ninguna pregunta de la prueba porque no sabe escribir o por problemas de otro tipo, inténtelo nuevamente a solas.
- 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.

PRUEBA 2° BÁSICO

CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

Esta evaluación tiene como propósito identificar el logro de los aprendizajes de las y los estudiantes en el módulo “Conociendo las formas 3D y 2D”. Es esencial, por lo tanto, que entregue las instrucciones de manera precisa 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 15 preguntas, todas de selección múltiple con tres opciones, una correcta y dos incorrectas; esto requiere de un tiempo adecuado para que respondan, en su totalidad, el instrumento.
- Organice 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.
- El tiempo máximo estimado para que las y los estudiantes puedan desarrollar por completo la prueba, es de 80 minutos, aproximadamente.
- Si algún estudiante no sabe escribir su nombre, registre los datos (nombre, curso) en la zona asignada.
- Si alguno de sus estudiantes no sabe leer o escribir, registre sus respuestas en la prueba.

Durante la aplicación de la prueba

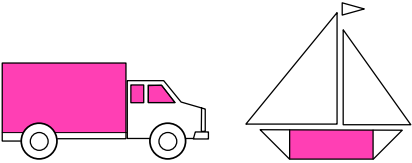
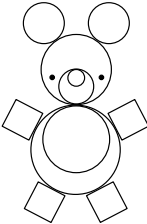
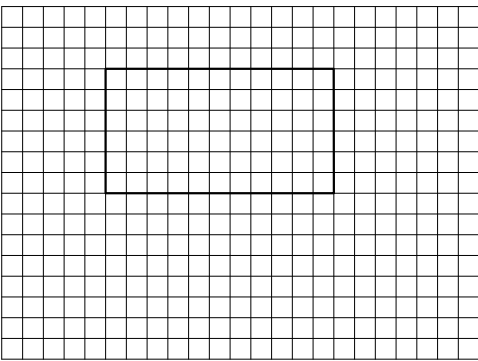
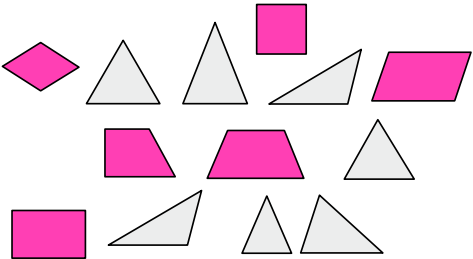
- Verifique que las y los estudiantes estén en la página correspondiente, indicada por usted.
- En el caso de un enunciado en alguna pregunta, lea en voz alta, en forma lenta y pausada, señalando a qué estímulo se refiere y qué pregunta está asociada a él; indique la página correspondiente. Destaque 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. Destaque lo que se está preguntando. Indique que respondan haciendo una cruz o encerrando la opción (A, B o C) que crean 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.
- 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 otras personas.
- 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.
- Verifique que sus estudiantes terminen 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.
- Si algún estudiante necesita más tiempo para responder, dé un tiempo prudente, para que responda.
- Si algún estudiante no responde ninguna pregunta de la prueba porque no sabe escribir o problemas de otro tipo, inténtelo nuevamente a solas.
- Una vez que sus estudiantes respondan todas las preguntas, pídale que esperen en silencio y ordenados, hasta que retire todas las pruebas.

PAUTA

CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

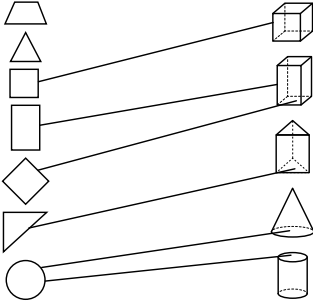
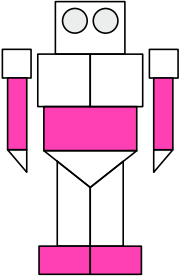
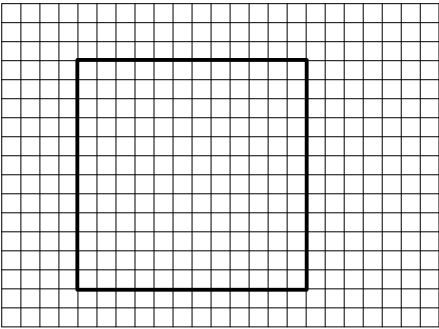
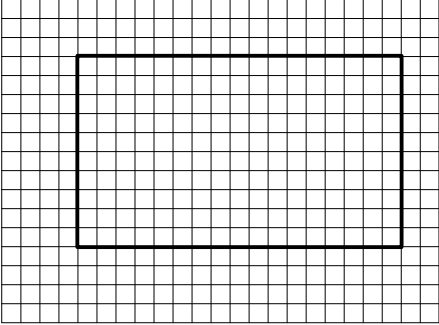
1° BÁSICO

N° de pregunta	OA	Indicadores de Evaluación	Opciones de la selección múltiple/ Ítems de respuesta corta	Puntaje
1	13	Describen la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros.	A) Error de lateralidad, confunde el referente. B) Error de lateralidad, confunde el referente. C) Respuesta correcta.	1
2	13	Describen la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros.	A) Error de lateralidad, confunde el referente. B) Respuesta correcta. C) Error de lateralidad, confunde el referente.	1
3	13	Describen la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros.	A) Respuesta correcta. B) Error de lateralidad, confunde el referente. C) Error de lateralidad, confunde el referente.	1
4	13	Describen la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros.	A) Respuesta correcta. B) Error de lateralidad, confunde el referente. C) Error de lateralidad, confunde el referente.	1
5	13	Describen la posición de objetos y personas con relación a sí mismos y a otros.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Respuesta correcta.	1
6	13	Ubican la posición de un objeto siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia.	A) Error de comprensión. B) Error de comprensión. C) Respuesta correcta.	1
7	15	Reconocen líneas rectas y curvas en una figura 2D.	A) Error conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error de comprensión de la palabra "solamente".	1

8	14	Relacionan partes de una figura 3D con partes de figuras 2D.	A) Error de percepción visual. B) Respuesta correcta. C) Error conceptual y visual.	1
9	14	Relacionan partes de una figura 3D con partes de figuras 2D.	A) Respuesta correcta. B) Error conceptual y visual. C) Error conceptual y visual.	1
10	14	Muestran diferencias que se dan entre dos figuras 2D.	A) Error conceptual y visual. B) Error conceptual y visual. C) Respuesta correcta.	1
11	13	Ubican la posición de un objeto siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia.	A) Respuesta correcta. B) Error de comprensión. C) Error de comprensión.	1
12	14	Muestran diferencias que se dan entre dos figuras 2D.		4
13	15	Completan una figura dada utilizando líneas rectas y curvas.		2
14	15	Completan una figura dada utilizando líneas rectas y curvas.		2
15	14	Clasifican figuras 2D y explican el criterio de clasificación usado.		3

2° BÁSICO

N° de pregunta	OA	Indicadores de Evaluación	Opciones de la selección múltiple/ Ítems de respuesta corta	Puntaje
1	14	Ubican la posición de un objeto siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia.	A) Error en la comprensión en las instrucciones. B) Error en la comprensión en las instrucciones. C) Respuesta correcta.	1
2	14	Ubican la posición de un objeto siguiendo dos o más instrucciones de posición, ubicación y dirección, usando un punto de referencia.	A) Respuesta correcta. B) Error en la comprensión en las instrucciones. C) Error en la comprensión en las instrucciones.	1
3	14	Describen y representan la posición de objetos y personas con relación a sí mismo y a otros.	A) Respuesta correcta. B) Error conceptual de lateralidad y del referente. C) Error conceptual de lateralidad y del referente.	1
4	14	Describen y representan la posición de objetos y personas con relación a sí mismo y a otros.	A) Error conceptual de lateralidad y del referente. B) Error conceptual de lateralidad y del referente. C) Respuesta correcta.	1
5	16	Identifican ejemplos de cubos, esferas, conos, cilindros y paralelepípedos encontrados en el entorno.	A) Error de percepción visual de las medidas. B) Respuesta correcta. C) Error de percepción visual de las medidas y de las formas de las caras.	1
6	16	Identifican ejemplos de cubos, esferas, conos, cilindros y paralelepípedos encontrados en el entorno.	A) Error de percepción visual de la forma. B) Error conceptual de las formas. C) Respuesta correcta.	1
7	15	Construyen figuras 2D (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) con material concreto como TANGRAMA, papel u otros.	A) Respuesta correcta. B) Error de percepción visual y de abstracción. C) Error de percepción visual y de abstracción.	1
8	16	Comparan figuras 3d dadas e identifican atributos comunes y diferentes.	A) Error conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error conceptual.	1

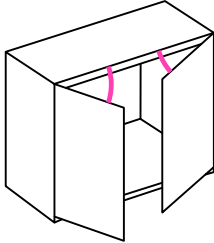
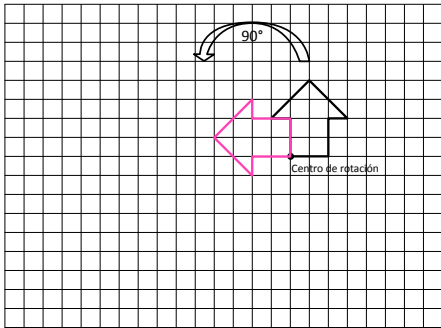
9	16	Comparan figuras 3d dadas e identifican atributos comunes y diferentes.	Identifican tres semejanzas: cantidad de vértices, cantidad de caras y la forma de las caras(cuadriláteros).	3
10	16	Comparan figuras 3d dadas e identifican atributos comunes y diferentes.	Identifican una diferencia: en uno, las caras son cuadradas y en el otro son rectángulos.	1
11	15	Comparan figuras 2D configuras 3D dado el atributo.		6
12	15	Comparan figuras 2D configuras 3D dado el atributo.	Pintan el cubo y el paralelepípedo.	2
13	15	Describen figuras 2D con sus propias palabras y determinan sus diferencias.	 <p>Los círculos son líneas curvas cerradas y los rectángulos de 4 lados con líneas rectas (pueden decir otras diferencias).</p>	3
14	15	Construyen figuras 2D (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) con material concreto como TANGRAMA, papel u otros.		2
15	15	Construyen figuras 2D (triángulo, cuadrado, rectángulo y círculo) con material concreto como TANGRAMA, papel u otros.		2

3° BÁSICO

N° de pregunta	OA	Indicadores de Evaluación	Opciones de la selección múltiple/ Ítems de respuesta corta	Puntaje
1	15	Describen las figuras 2D que forman las redes (plantillas) de figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos, desarmándolas.	A) Error de percepción visual. B) Error de percepción visual. C) Respuesta correcta. D) Error de percepción visual.	1
2	15	Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 2D correspondientes.	A) Respuesta correcta. B) Error de percepción visual. C) Error de percepción visual. D) Error de percepción visual.	1
3	15	Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 2D correspondientes.	A) Error de percepción visual. B) Error de percepción visual. C) Error de percepción visual. D) Respuesta correcta.	1
4	15	Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 2D correspondientes.	A) Respuesta correcta. B) Error de percepción visual. C) Error de percepción visual. D) Error de percepción visual.	1
5	15	Reconocen figuras 3D de acuerdo a vistas de dos dimensiones.	A) Error de percepción visual. B) Error de percepción visual. C) Error de percepción visual. D) Respuesta correcta.	1
6	15	Describen figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos de acuerdo a sus caras, aristas y vértices.	A) Error de percepción visual. B) Respuesta correcta. C) Error de percepción visual. D) Error de percepción visual.	1
7	15	Describen figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos de acuerdo a sus caras, aristas y vértices.	A) Error de percepción visual. B) Error de percepción visual. C) Respuesta correcta. D) Error de percepción visual.	1
8	18	Reconocen ángulos en figuras 2d del entorno, mayores menores de 90° y ángulos en figuras 2d del entorno, mayores y menores de 45°.	A) Error de percepción visual. B) Error de percepción visual. C) Respuesta correcta. D) Error de percepción visual.	1

9	17	Reconocen figuras 2d reflejadas, trasladadas y rotadas en figuras 2d del entorno, letras de imprenta, señales de tránsito, etc.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Respuesta correcta. D) Error conceptual.	3
10	17	Reconocen figuras 2d reflejadas, trasladadas y rotadas en figuras 2d del entorno, letras de imprenta, señales de tránsito, etc.	A) Respuesta correcta. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
11	18	Estiman ángulos de 45° y de 90° y comprueban, midiéndolos.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Respuesta correcta. D) Error conceptual.	1
12	18	Estiman ángulos de 45° y de 90° y comprueban, midiéndolos.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Respuesta correcta. D) Error conceptual.	1
13	16	Clasifican figuras 2D.	A) Respuesta correcta. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
14	18	Identifican ángulos en figuras 3d del entorno.	A) Error de percepción visual. B) Error de percepción visual. C) Error de percepción visual. D) Respuesta correcta.	1
15	15	Relacionan redes de figuras 3D con las figuras 2D correspondientes.	A) Error de percepción visual. B) Respuesta correcta. C) Error de percepción visual. D) Error de percepción visual.	1
16	17	Reconocen figuras 2d reflejadas, trasladadas y rotadas en figuras 2d del entorno, letras de imprenta, señales de tránsito, etc.	A) Error conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
17	16	Dibujan figuras, usando papel cuadriculado o de puntos.	Dibujan un cuadrado o un rombo.	2
18	16	Dibujan figuras, usando papel cuadriculado o de puntos.	Dibujan un trapecioide.	2

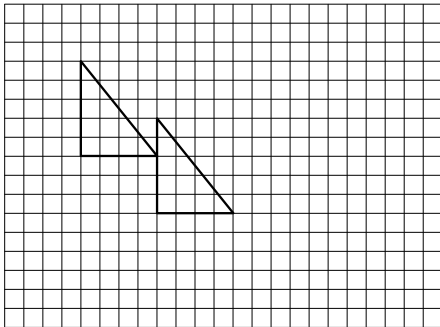


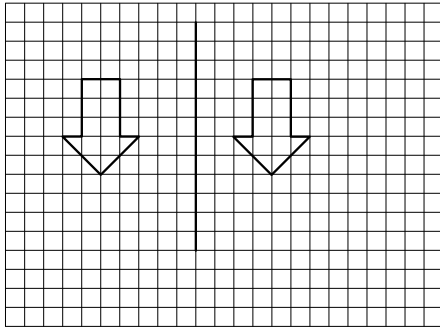
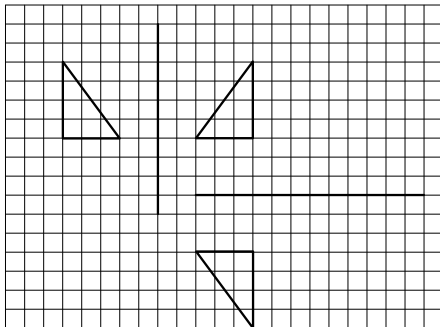
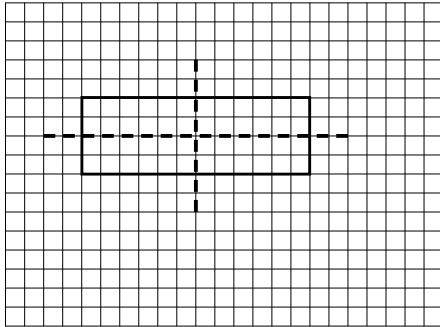
19	17	Forman figuras reflejadas y trasladadas en el GEOPLANO, en papel cuadriculado o usando instrumentos geométricos.	Cumplen las normas de reflexión.	3
20	17	Forman figuras reflejadas y trasladadas en el GEOPLANO, en papel cuadriculado o usando instrumentos geométricos.	Cumplen las normas de traslación.	3
21	18	Identifican ángulos en figuras 3d del entorno.		2
22	17	Forman figuras 2d básicas rotadas, siendo uno de sus vértices el centro de rotación y utilizando plantilla.		2
23	16	Clasifican figuras 2D.	En el grupo de los triángulos, marca el cuadrilátero.	1
24	15	Describen figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos de acuerdo a sus caras, aristas y vértices.	Describe el cilindro, en relación a sus caras y aristas.	3
25	15	Describen figuras 3D como cubos, paralelepípedos, cilindros y conos de acuerdo a sus caras, aristas y vértices.	Describe el prisma, en relación a sus caras, vértices y aristas.	3

4° BÁSICO

N° de pregunta	OA	Indicadores de Evaluación	Opciones de la selección múltiple/ Ítems de respuesta corta	Puntaje
1	18	Reconocen la reflexión por medio de figuras 2D con una línea de simetría.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Respuesta correcta. D) Error conceptual.	1
2	16	Identifican vértices, aristas y caras en modelos o dibujos de figuras 3D.	A) Respuesta correcta. B) Error de visualización. C) Error de visualización. D) Error de visualización.	1
3	16	Identifican las vistas en redes de figuras regulares 3D.	A) Error de visualización. B) Error de visualización. C) Error de visualización. D) Respuesta correcta.	1
4	16	Identifican vértices, aristas y caras en modelos o dibujos de figuras 3D.	A) Error de visualización. B) Error de visualización. C) Respuesta correcta. D) Error de visualización.	1
5	16	Identifican vértices, aristas y caras en modelos o dibujos de figuras 3D.	A) Error de visualización. B) Error de visualización. C) Error de visualización. D) Respuesta correcta.	1
6	17	Identifican la línea de plegar con la línea de simetría.	A) Error de visualización y conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error de visualización y conceptual. D) Error de visualización y conceptual.	1
7	17	Descubren, concretamente y/o usando software educativo, que figuras 2D regulares pueden tener más de una línea de simetría.	A) Error de visualización y conceptual. B) Error de visualización y conceptual. C) Respuesta correcta. D) Error de visualización y conceptual.	1
8	17	Reconocen simetrías en la naturaleza.	A) Respuesta correcta. B) Error de visualización y conceptual. C) Error de visualización y conceptual. D) Error de visualización y conceptual.	1

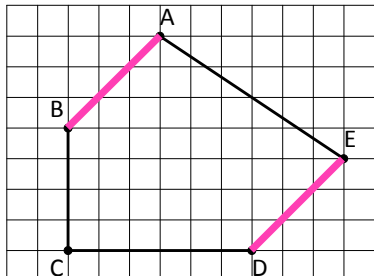
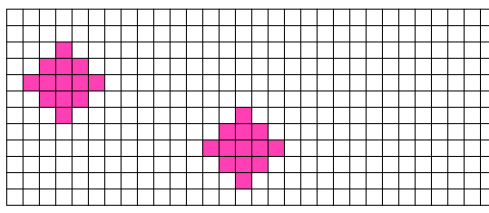
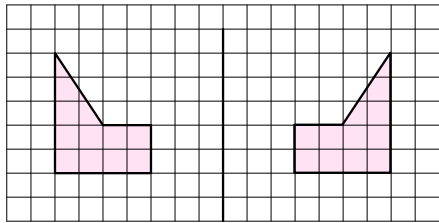
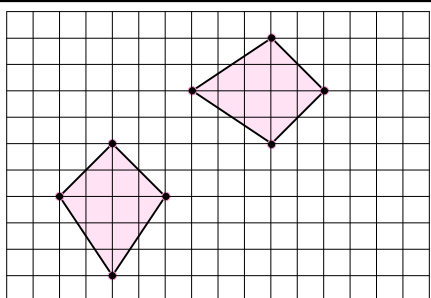


9	17	Descubren, concretamente y/o usando software educativo, que figuras 2D regulares pueden tener más de una línea de simetría.	A) Error de visualización y conceptual. B) Error de visualización y conceptual. C) Error de visualización y conceptual. D) Respuesta correcta.	3
10	16	Identifican las vistas en redes de figuras regulares 3D.	A) Error de visualización y conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error de visualización y conceptual. D) Error de visualización y conceptual.	1
11	16	Dibujan las vistas de figuras 3D compuestas.	A) Respuesta correcta. B) Error de visualización. C) Error de visualización. D) Error de visualización.	1
12	16	Despliegan modelos de figuras 3D como cubos, paralelepípedos y prismas regulares.	A) Error de visualización y conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error de visualización y conceptual. D) Error de visualización y conceptual.	1
13	16	Despliegan modelos de figuras 3D como cubos, paralelepípedos y prismas regulares.	A) Respuesta correcta. B) Error de visualización y conceptual. C) Error de visualización y conceptual. D) Error de visualización y conceptual.	1
14	19	Estiman ángulos y comprueban la estimación realizada.	A) Error conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
15	19	Estiman ángulos y comprueban la estimación realizada.	A) Respuesta correcta. B) Error de visualización y conceptual. C) Error de visualización y conceptual. D) Error de visualización y conceptual.	1
16	18	Realizan traslaciones, rotaciones y reflexiones en una tabla de cuadrículas.		2

17	18	Realizan traslaciones, rotaciones y reflexiones en una tabla de cuadrículas.		2
18	18	Reconocen la rotación en figuras 2D con dos líneas de simetría.		3
19	19	Miden ángulos de entre 0° y 180° con el transportador.	120 y 60 grados.	2
20	19	Miden ángulos de entre 0° y 180° con el transportador.	100 y 45 grados.	2
21	17	Dibujan figuras 2d con más de una línea de simetría.		3

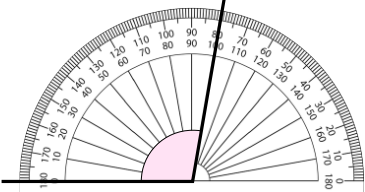
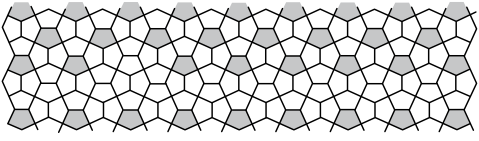
5° BÁSICO

N° de pregunta	OA	Indicadores de Evaluación	Opciones de la selección múltiple/ Ítems de respuesta corta	Puntaje
1	17	Identifican aristas y caras que son paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas, en figuras 2D y 3D en medios impresos y electrónicos.	A) Respuesta correcta. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
2	17	Identifican aristas y caras paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas en figuras 3D del entorno.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Respuesta correcta.	1
3	17	Identifican aristas paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas en figuras 2D del entorno.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Respuesta correcta. D) Error conceptual.	1
4	17	identifican aristas paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas en figuras 2D del entorno.	A) Respuesta correcta. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
5	17	Identifican aristas y caras que son paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas, en figuras 2D y 3D en medios impresos y electrónicos.	A) Error conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
6	17	Describen las caras y aristas de figuras 3D, usando términos como paralelas, perpendiculares, intersecciones.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Respuesta correcta. D) Error conceptual.	1
7	17	Identifican aristas y caras que son paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas, en figuras 2D y 3D en medios impresos y electrónicos.	A) Error conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
8	18	Identifican en el entorno figuras 2D que no son congruentes.	A) Error conceptual. B) Respuesta correcta. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1

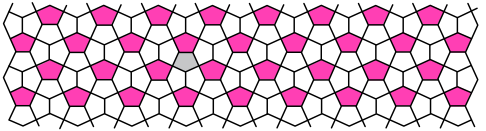
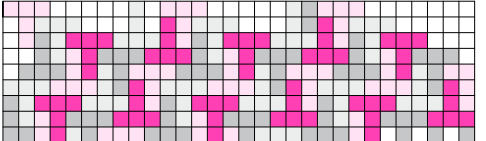
9	17	Identifican aristas y caras que son paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas, en figuras 2D y 3D en medios impresos y electrónicos.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Respuesta correcta.	1
10	18	Demuestran, por medio de ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en las medidas de sus lados.	A) Respuesta correcta. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1
11		Identifican aristas paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas en figuras 2D del entorno.		1
12	17	Identifican aristas y caras paralelas, perpendiculares e intersecciones entre ellas en figuras 3D del entorno.	Pinta una cara basal y una lateral.	1
13	18	Identifican en el entorno figuras 2D que no son congruentes.	Una figura que sea una traslación, una rotación o una reflexión de la forma mostrada.	1
14		Demuestran, por medio de ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en sus ángulos.		1
15		Demuestran, por medio de ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en las medidas de sus lados.		1
16		Demuestran, por medio de ejemplos, que una figura trasladada, rotada o reflejada no experimenta transformaciones en sus ángulos.		1

6° BÁSICO

N° de pregunta	OA	Indicadores de Evaluación	Opciones de la selección múltiple/ Ítems de respuesta corta	Puntaje
1	15	Dibujan un círculo y registran ángulos agudos, rectos y obtusos en él, utilizando un transportador.	A) Error de lectura. B) Respuesta correcta. C) Error de lectura. D) Error de lectura.	1
2	15	Construyen ángulos agudos o ángulos obtusos que sumen 180° con un transportador o con procesadores geométricos.	A) Respuesta correcta. B) Error procedimental. C) Error de lectura. D) Error de lectura	1
3	12	Comparan triángulos, usando la clasificación dada.	A) Error procedimental. B) Respuesta correcta. C) Error procedimental. Error procedimental.	1
4	14	Reconocen teselados regulares en contextos diversos. Por ejemplo, reconocen teselados construidos con cuadrados en patios del colegio, en el piso del baño o la cocina de sus casas.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Respuesta correcta.	1
5	13	Ilustran y explican el concepto de área de una superficie en figuras 3D.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Respuesta correcta.	1
6	15	Construyen un ángulo recto y lo toman como referencia para determinar ángulos agudos y obtusos.	A) Respuesta correcta. B) Error de lectura. C) Error procedimental. D) Error procedimental.	1
7	13	Demuestran que el área de redes asociadas a cubos y paralelepípedos corresponde al área de la superficie de estas figuras 3D.	A) Error procedimental. B) Error procedimental. C) Respuesta correcta. D) Error procedimental.	1
8	12	Comparan triángulos, usando la clasificación dada.	A) Respuesta correcta. B) Error conceptual. C) Error conceptual. D) Error conceptual.	1

9	14	Reconocen teselados semirregulares en contextos diversos. Por ejemplo: reconocen teselados construidas con cuadrados y triángulos equiláteros en obras de arte.	A) Error procedimental. B) Respuesta correcta. C) Error procedimental. D) Error procedimental.	1
10	14	Reconocen teselados regulares en contextos diversos. Por ejemplo, reconocen teselados construidas con cuadrados en patios del colegio, en el piso del baño o la cocina de sus casas.	A) Error conceptual. B) Error conceptual. C) Respuesta correcta. D) Error conceptual.	1
11	15	Construyen un ángulo recto y lo toman como referencia para determinar ángulos agudos y obtusos.		1
12	12	Clasifican triángulos y explican el criterio de clasificación.	A, C, E y H	1
13	15	Construyen un ángulo recto y lo toman como referencia para determinar ángulos agudos y obtusos.	Dibuja un ángulo obtuso, extendido, cóncavo o completo.	1
14	12	Construyen triángulos en que se conoce la longitud de sus lados, usando instrumentos geométricos o procesadores geométricos.	Si, se puede es un triángulo rectángulo.	1
15	12	Construyen triángulos en que se conoce la longitud de sus lados y/o la medida de sus ángulos interiores, usando instrumentos geométricos o procesadores geométricos.	Chequear que es un triángulo rectángulo de cateto 7 cm.	1
16	14	Realizan teselados semirregulares, aplicando reflexiones. Por ejemplo: cubren una región del plano con 2 cuadrados y 3 triángulos equiláteros y reproducen ese teselado, aplicando reflexiones.		1



17	14	Realizan teselados semirregulares, aplicando reflexiones. Por ejemplo: cubren una región del plano con 2 cuadrados y 3 triángulos equiláteros y reproducen ese teselado, aplicando reflexiones.		1
18	14	Realizan teselados regulares, aplicando traslaciones.		2



1º Básico

EVALUACIÓN

Mi nombre es:

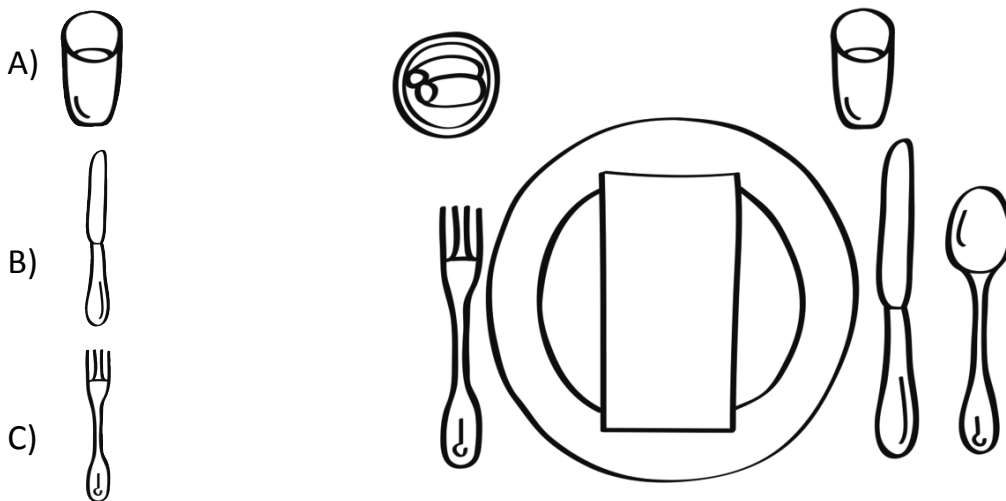
Mi escuela es:

Fecha

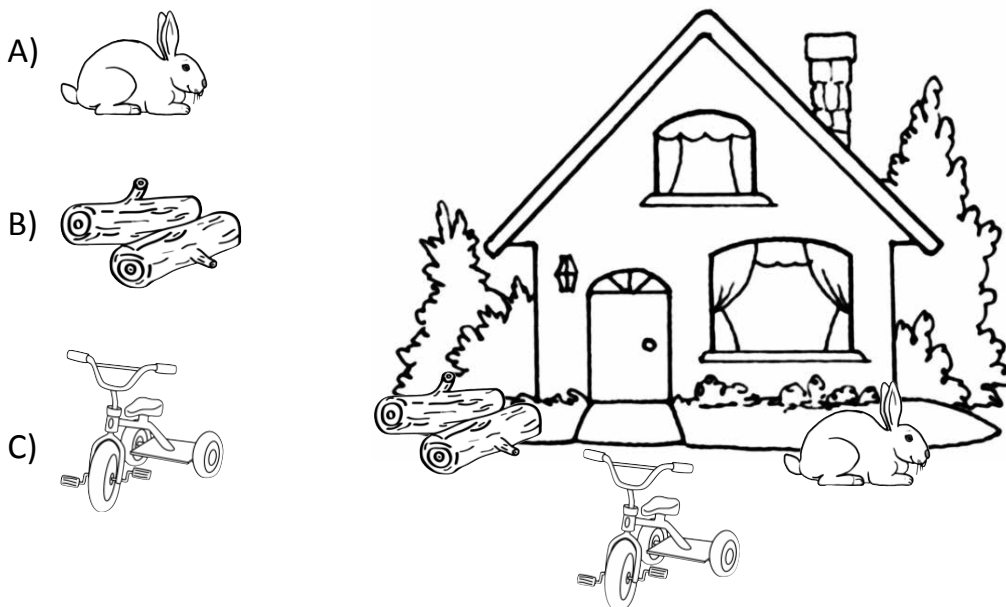
CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

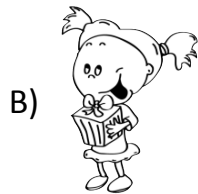
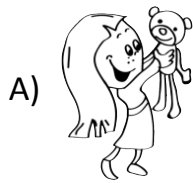
1) Observa el dibujo. ¿Cuál es el objeto que está al lado izquierdo del plato?



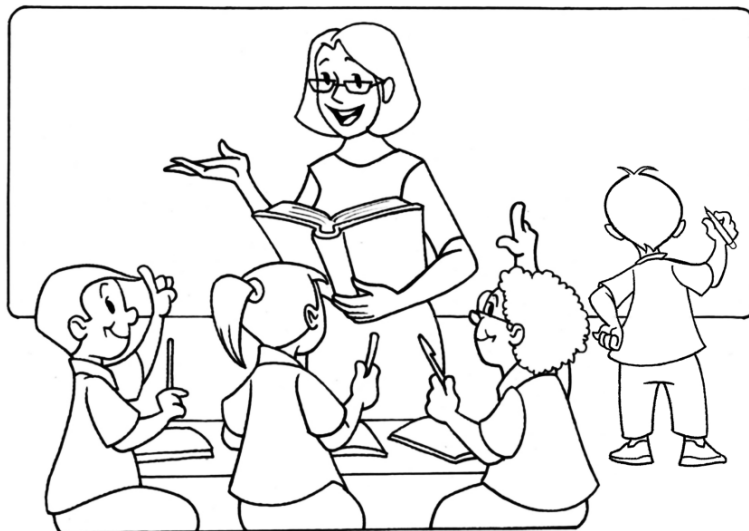
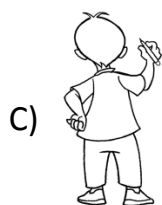
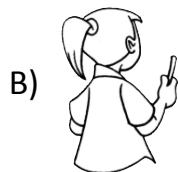
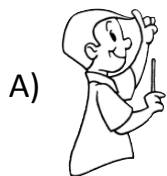
2) Observa el dibujo. Saliendo de la casa, a mano derecha, está:



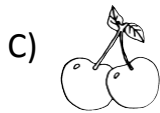
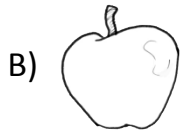
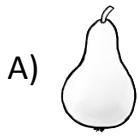
3) Observa imagen. Al lado **derecho** de la **niña con trenzas** está:



4) Observa la imagen. Al lado **derecho** de la profesora está:



5) Ana está mirando que fruta elegirá para comer. Ella decide la fruta de su izquierda. ¿Cuál es?

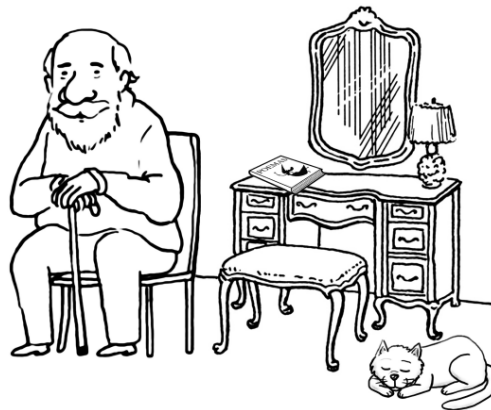


6) Observa la imagen. ¿Qué hay al lado izquierdo del abuelo, sobre la mesa y que sirve para alumbrar?

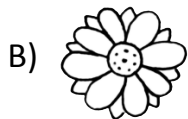
A) Un gato.

B) Un libro.

C) Una lámpara.

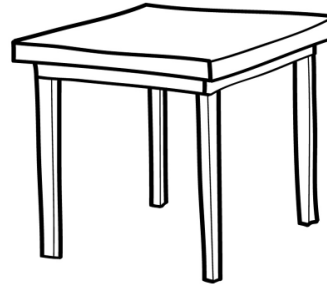
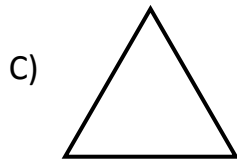
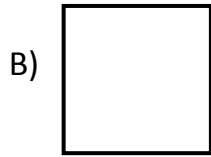



7) ¿Cuál es el dibujo que tiene solo líneas curvas?

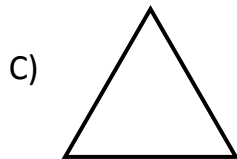
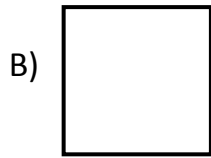
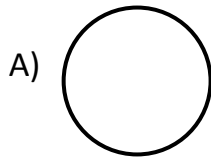




8) La mesa se parece a:



9) Diego está dibujando en su cuaderno este , ¿qué parte de la figura hizo?

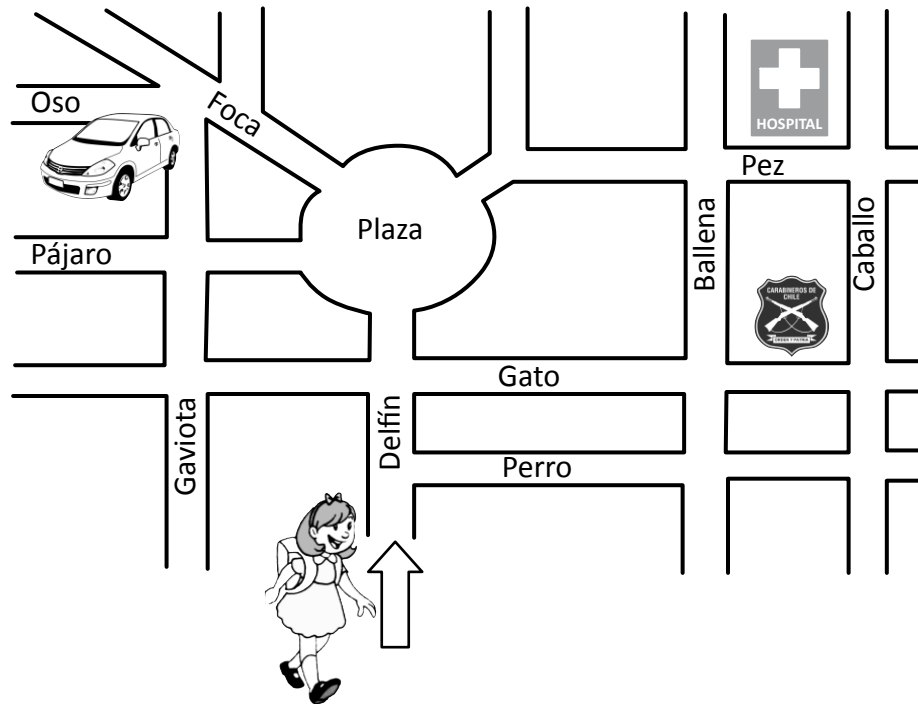


10) ¿Qué **diferencia** ves en estas dos figuras?



- A) La cantidad de lados.
- B) La cantidad de vértices.
- C) La medida de los lados.

11) Ana entra por la calle Delfín, dobla a la izquierda en la calle Gato, luego camina derecho por la calle Gaviota hasta la calle Foca.

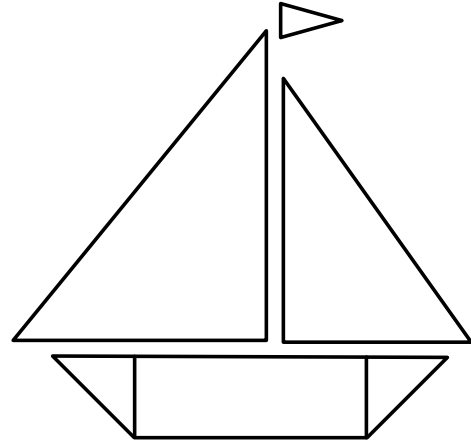
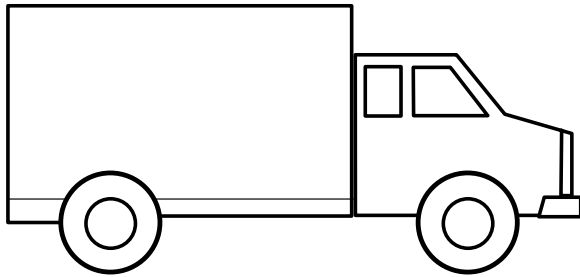


Ana llega a:

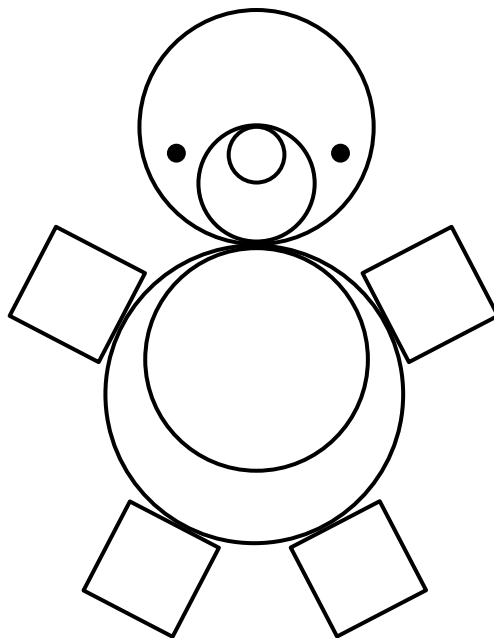


PREGUNTAS DE DESARROLLO

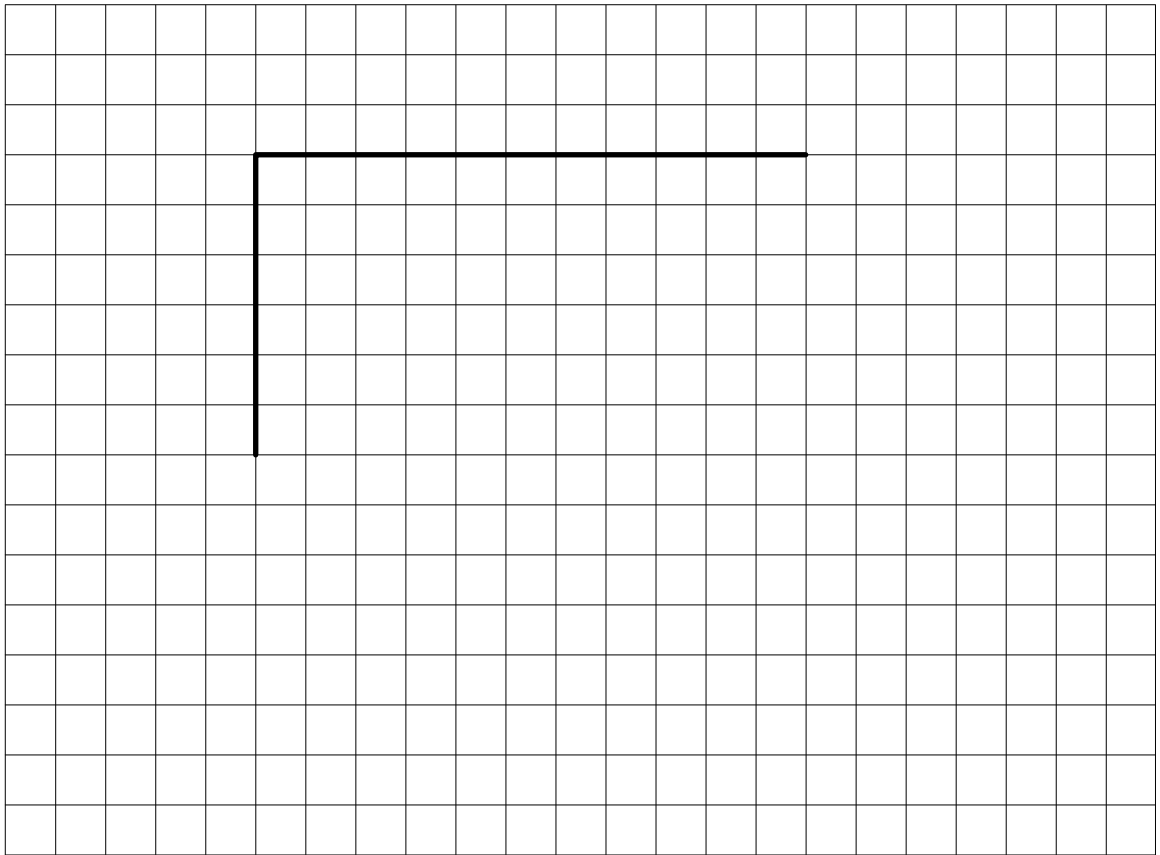
12) Observa los dibujos de Juanito. Pinta **solo** las figuras de 4 lados.



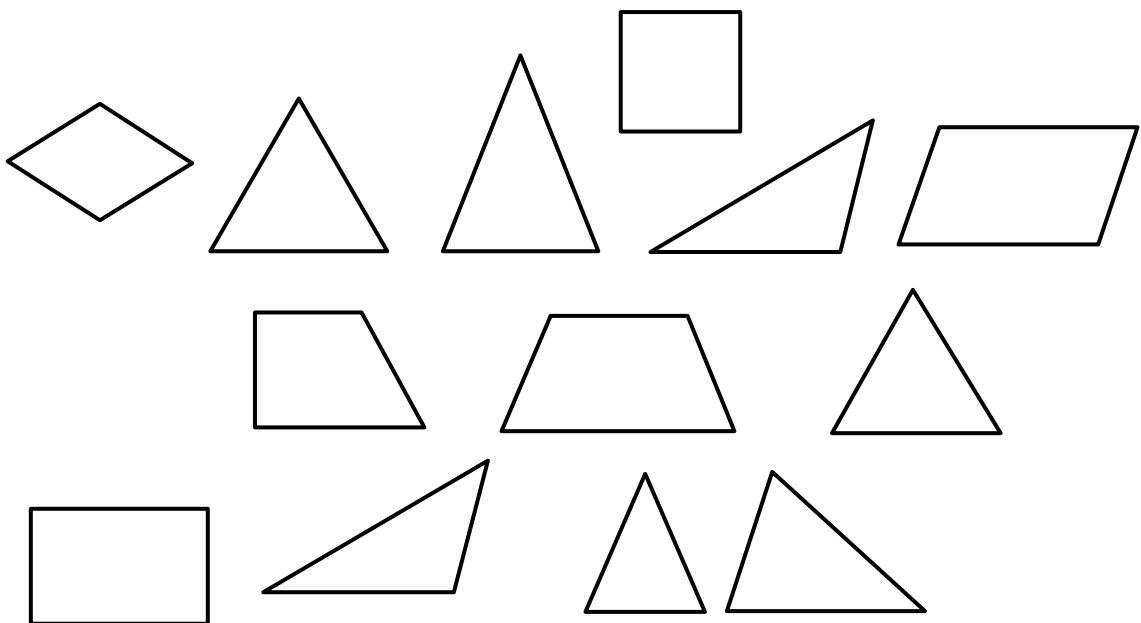
13) Dibuja las orejas del oso en forma circular.



14) Observa la imagen. Completa con líneas rectas hasta dibujar un rectángulo.



15) Pinta con azul las figuras de 3 lados y con rojo, las figuras de 4 lados.





2° Básico

EVALUACIÓN

Mi nombre es:

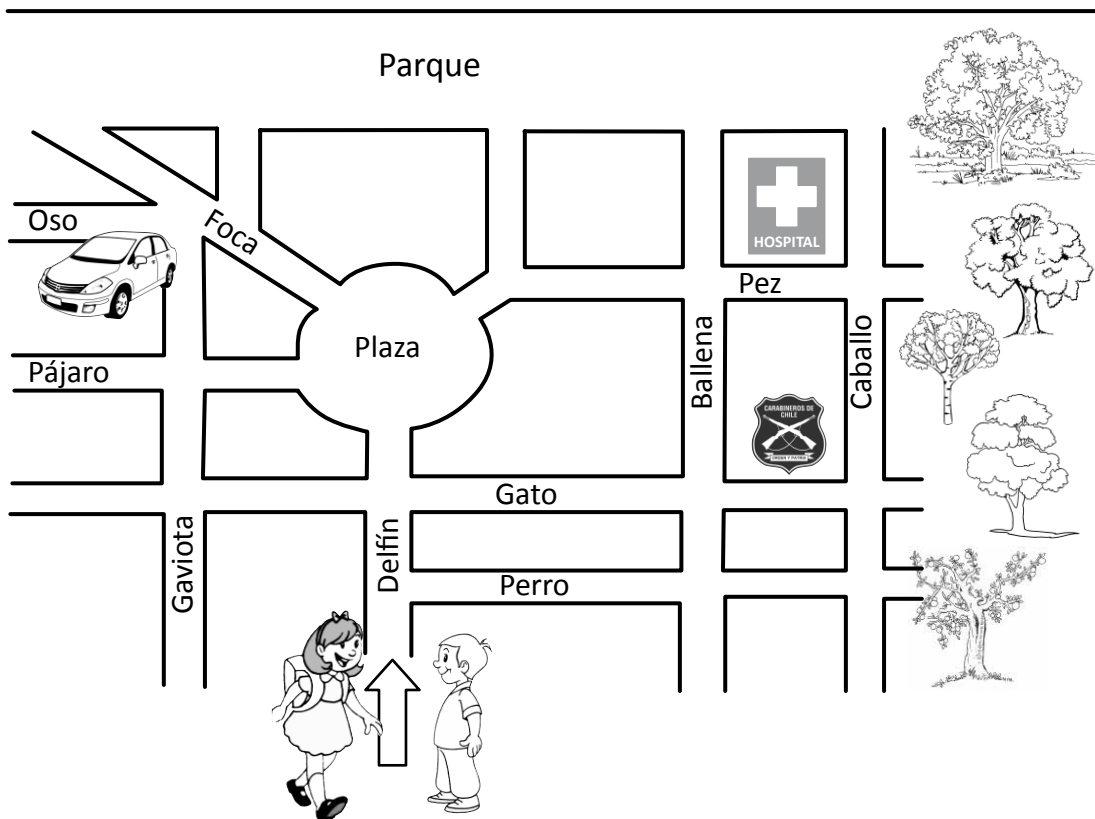
Mi escuela es:

Fecha

CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

Observa la imagen.



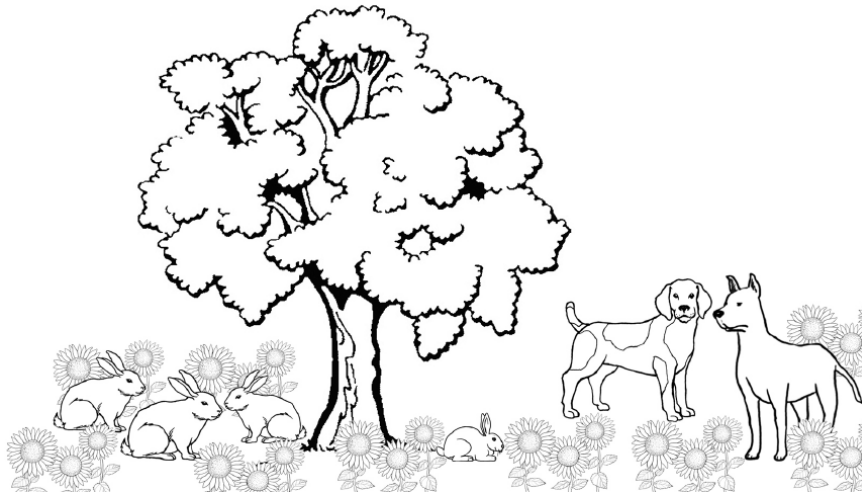
Responde las preguntas 1 y 2.

- 1) Rocío camina por la calle Delfín hacia la plaza, dobla a su derecha y camina por la calle Gato y luego dobla a la izquierda y camina derecho hasta el final de la calle Ballena. Ella llega a:
 - A) Carabineros.
 - B) la plaza.
 - C) al parque.

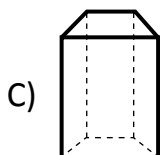
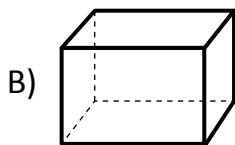
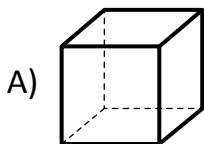
- 2) Diego camina por la calle Delfín hacia la plaza, dobla a su derecha por la calle Gato. Camina dos cuadras y llega a:
 - A) Carabineros.
 - B) la plaza.
 - C) al parque.



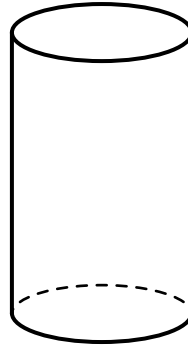
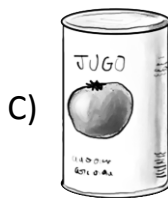
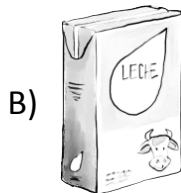
Observa la imagen y responde las preguntas 3 y 4.



- 3) A la derecha del árbol hay:
- A) tres conejos.
 - B) un conejo.
 - C) dos perros.
- 4) Observa el dibujo, a tu izquierda ves:
- A) un conejo.
 - B) dos perros.
 - C) tres conejos.
- 5) Observa la caja, ¿a cuál figura se parece?

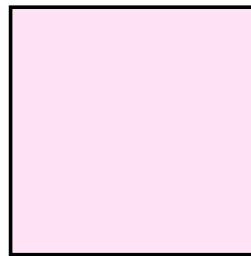


6) Observa el cuerpo geométrico dibujado, ¿a cuál objeto se parece?



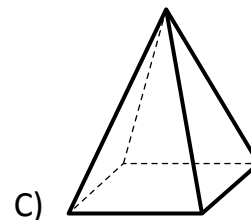
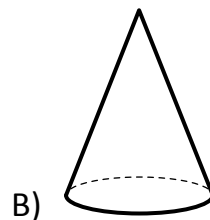
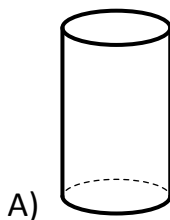
7) Observa la figura, que corresponde a un papel lustre cuadrado. **Al doblarlo por la mitad una sola vez**, obtienen un:

- A) rectángulo o un triángulo.
- B) cuadrado o un triángulo.
- C) cuadrado o un círculo.



8) Observa las figuras. ¿Cuál tiene las siguientes características?

- una cara basal.
- un vértice.
- y su cara lateral es una superficie curva.

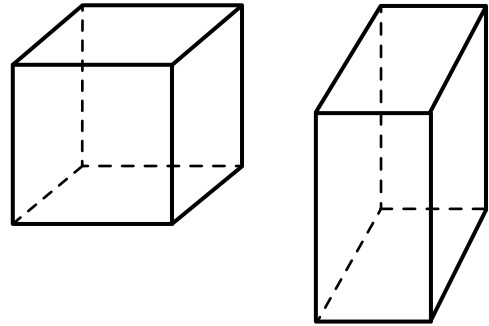




PREGUNTAS DE DESARROLLO

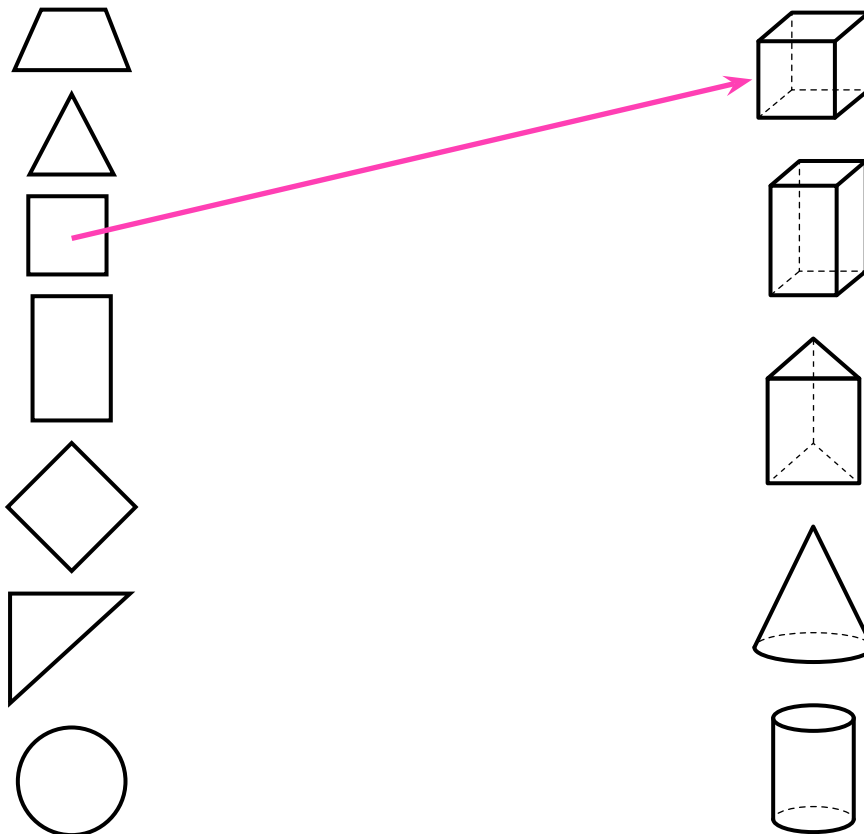
Observa las figuras. Responde las preguntas 9 y 10.

9) ¿En que se parecen las dos figuras?

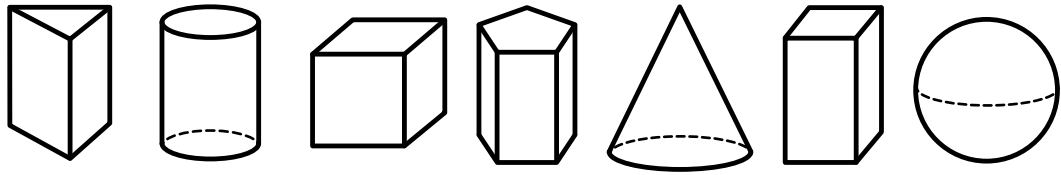


10) ¿Qué tienen de diferente las figuras?

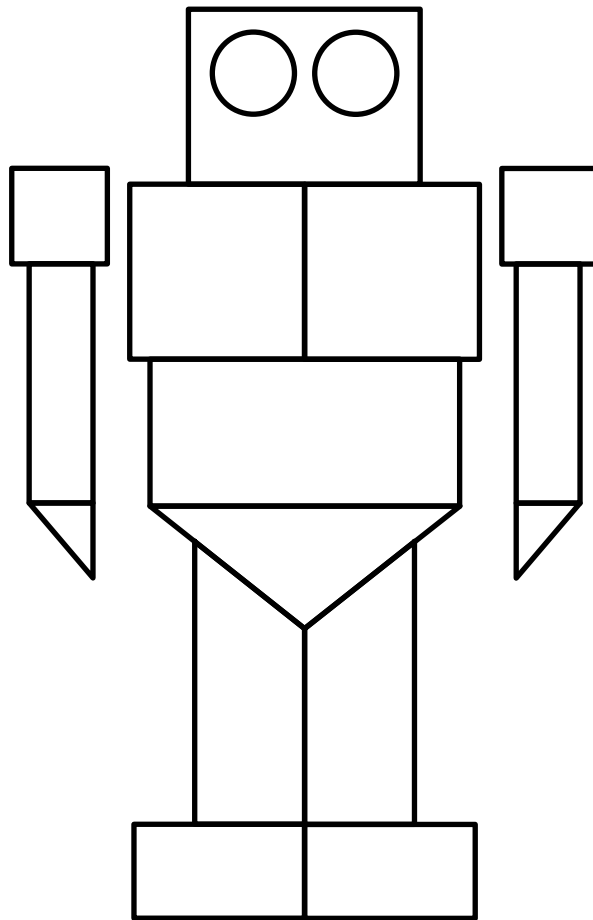
11) Une las figuras con una línea. Observa el ejemplo.



12) Pinta las figuras cuyas caras son todas de 4 lados.



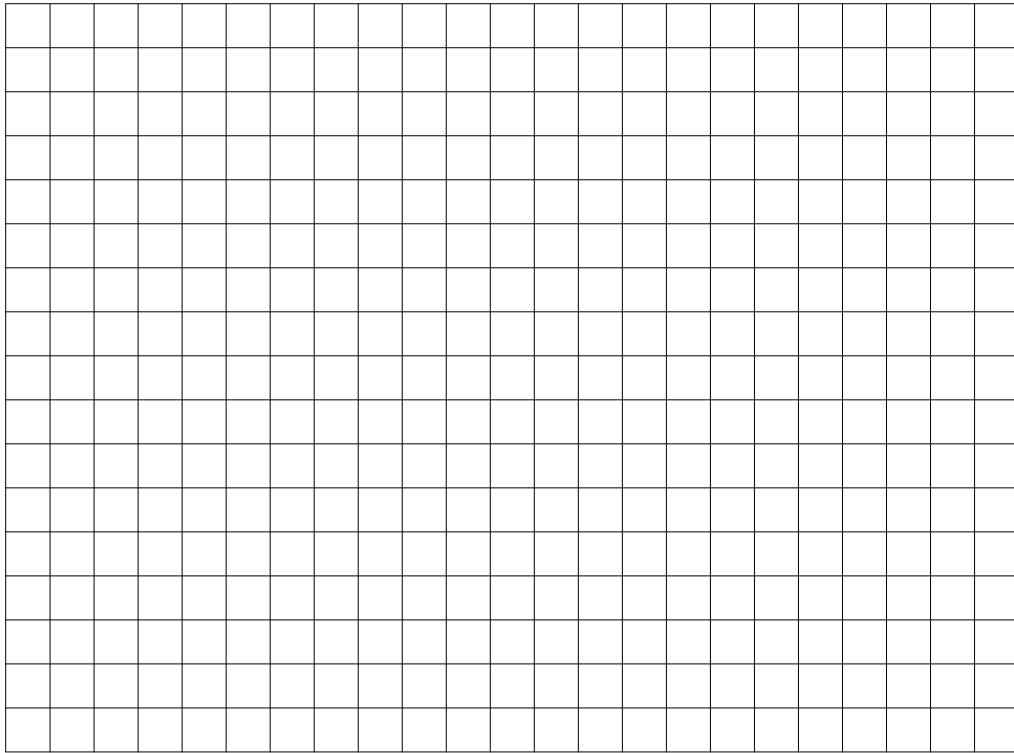
13) Pinta los rectángulos de color azul y los círculos, de color amarillo.



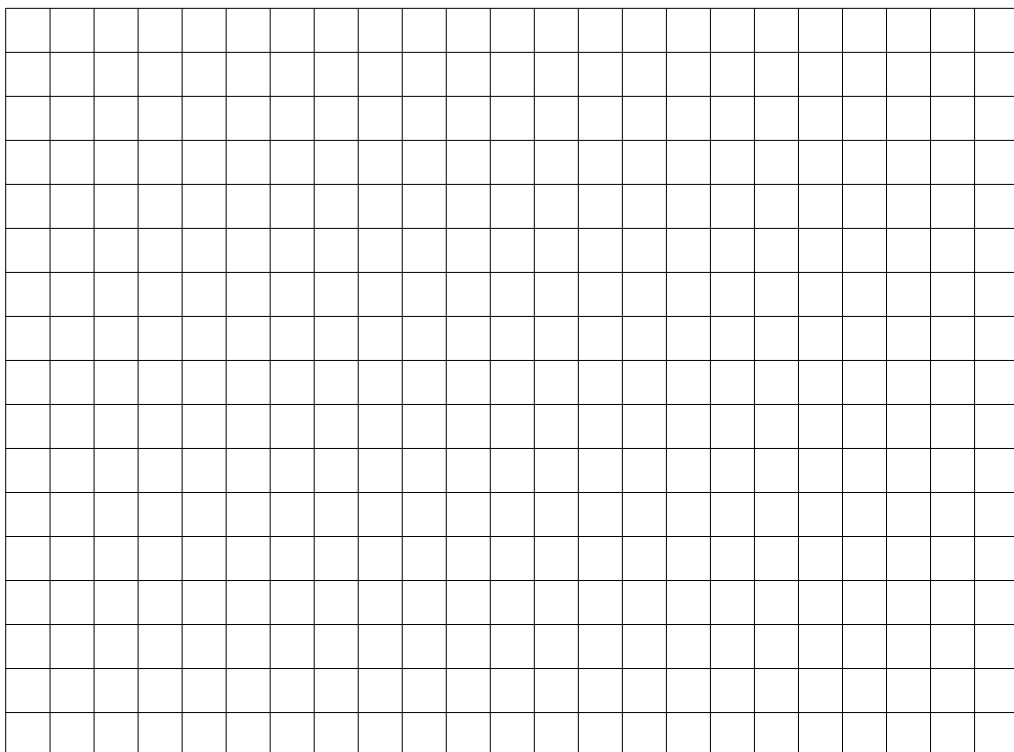
¿Qué diferencias observas entre un rectángulo y un círculo? Explica.



14) Dibuja un cuadrado en la cuadrícula.



15) Dibuja un rectángulo en la cuadrícula.





3° Básico

EVALUACIÓN

Mi nombre es:

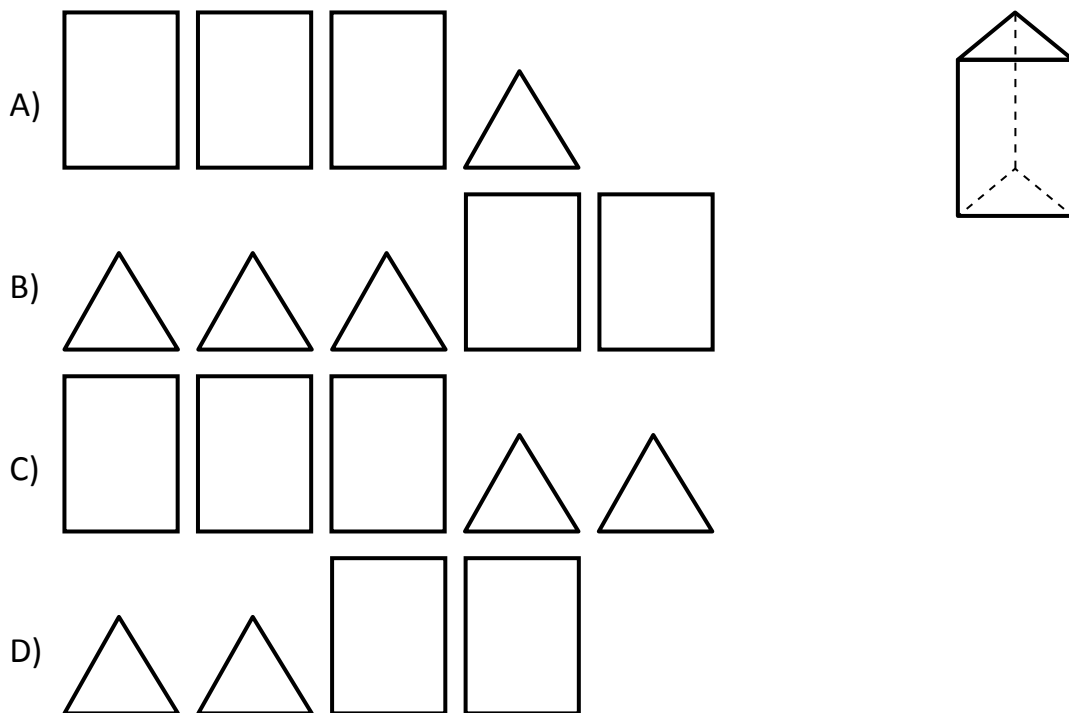
Mi escuela es:

Fecha

CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

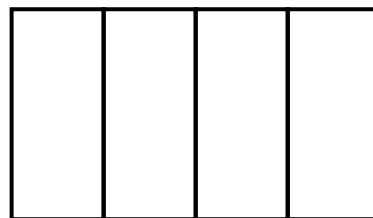
PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

1) Mario dibujó todas las caras del cuerpo del modelo. ¿Cuál es su dibujo?

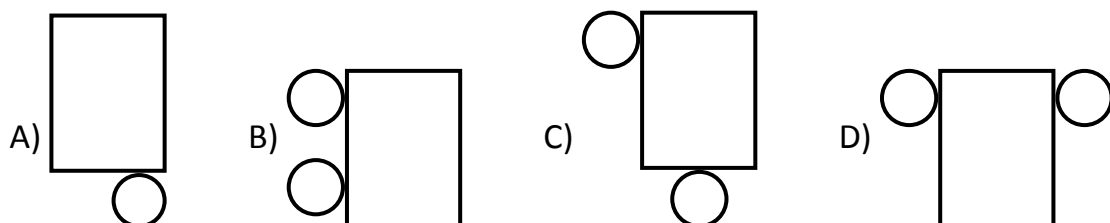


2) Anita está haciendo un molde para armar un prisma. ¿Cuál es la figura que necesita para completar el molde?

- A) 2 cuadrados.
- B) 2 triángulos.
- C) 2 rectángulos.
- D) 2 círculos.

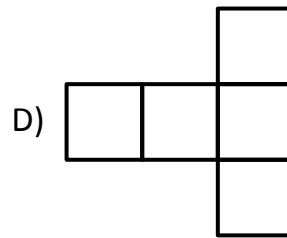
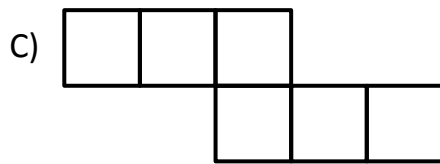
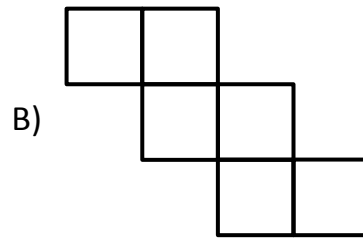
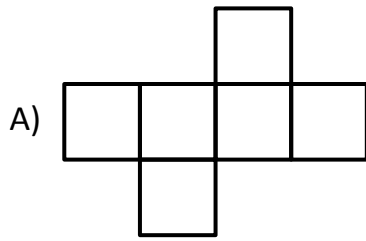


3) ¿Cuál es el molde que te permite armar un cilindro?

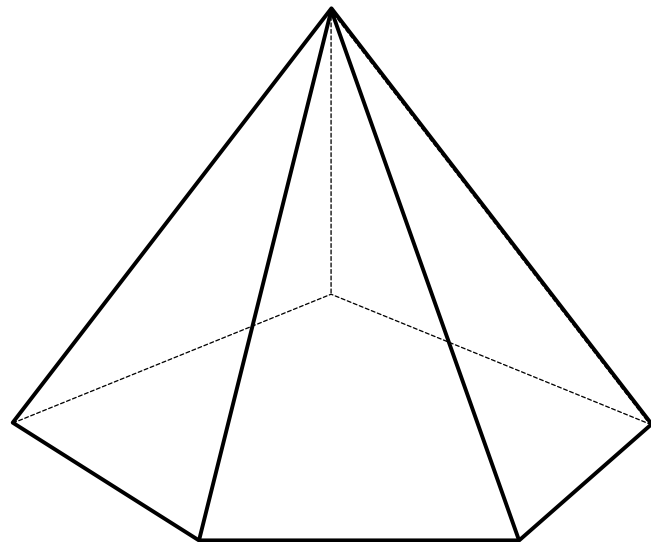
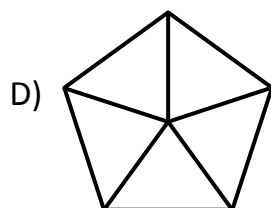
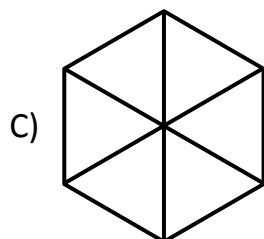
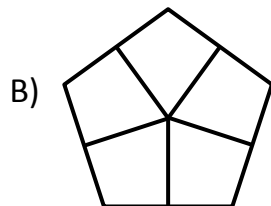
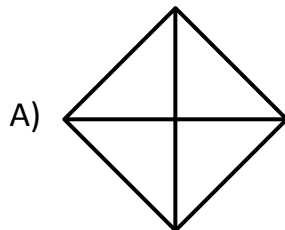




4) ¿Con qué molde se arma el cubo?

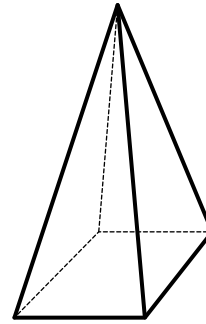


5) Una pirámide de base pentagonal mirada desde arriba, se observa como:

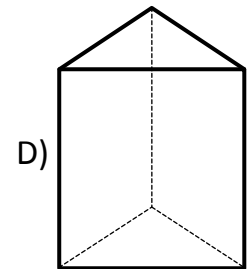
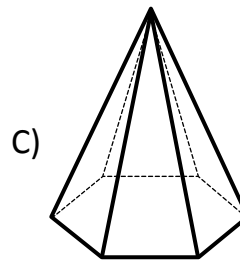
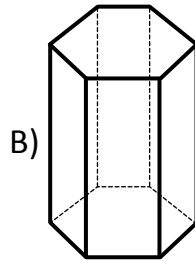
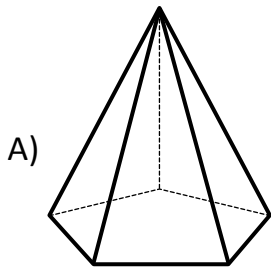


6) La figura es una pirámide, que tiene:

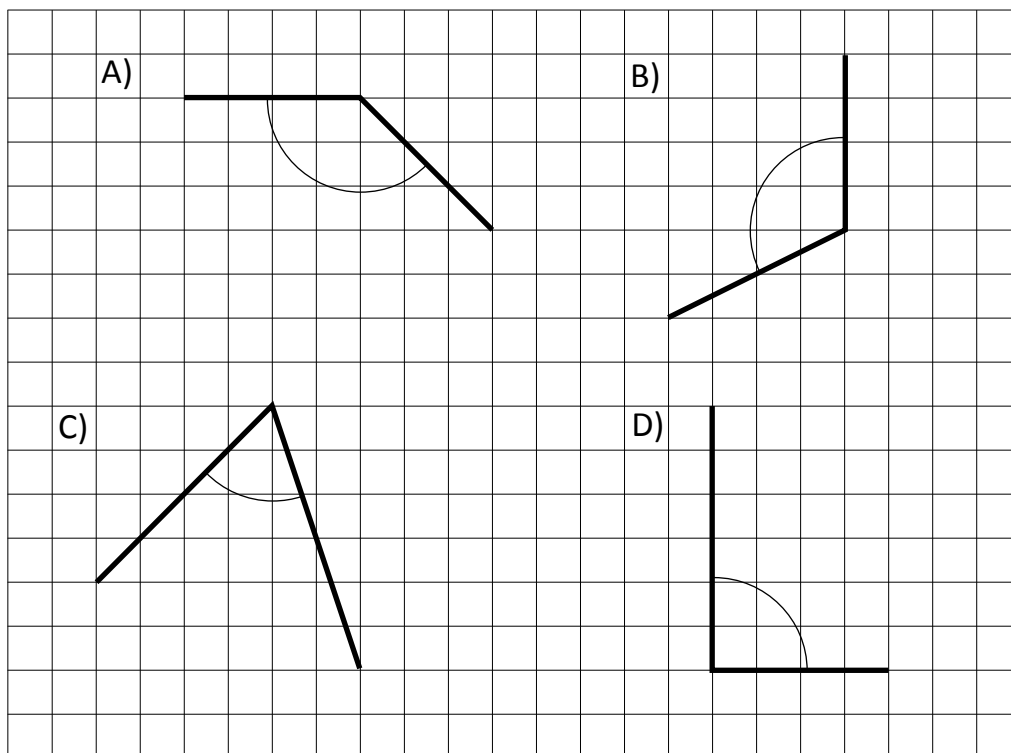
- A) 4 vértices, 4 aristas y 4 caras.
- B) 5 vértices, 8 aristas y 5 caras.
- C) 5 vértices, 8 aristas y 4 caras.
- D) 4 vértices, 4 aristas y 5 caras.



7) Observa las siguientes figuras, ¿cuál de ellas tiene 7 vértices?

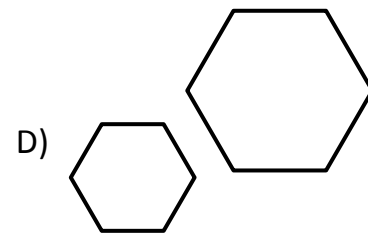
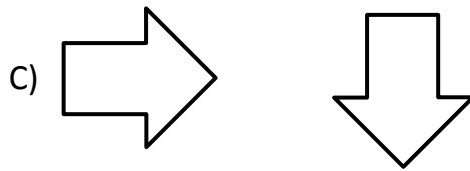
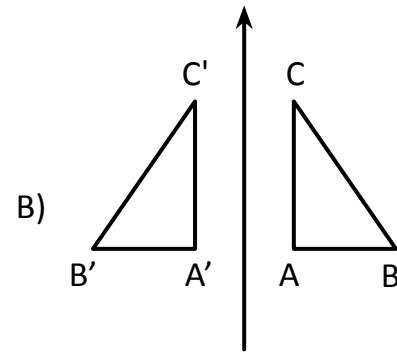
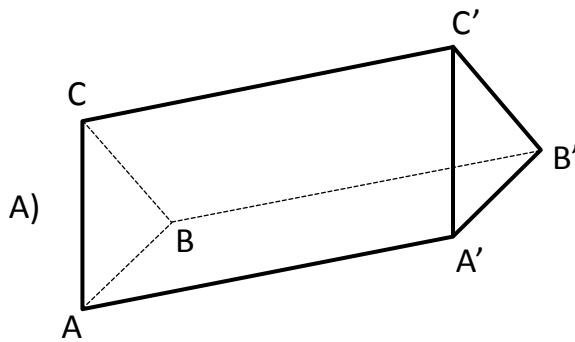


8) ¿Cuál ángulo es menor que 90° ?

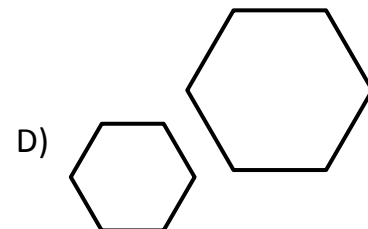
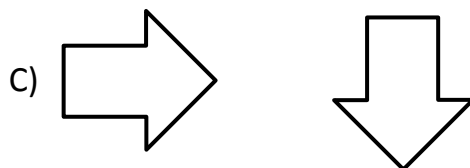
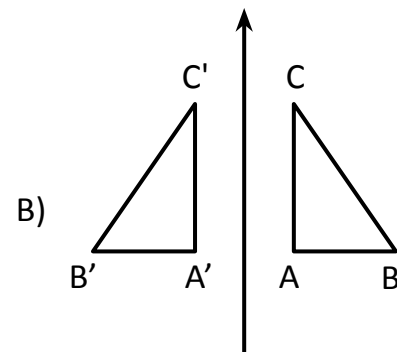
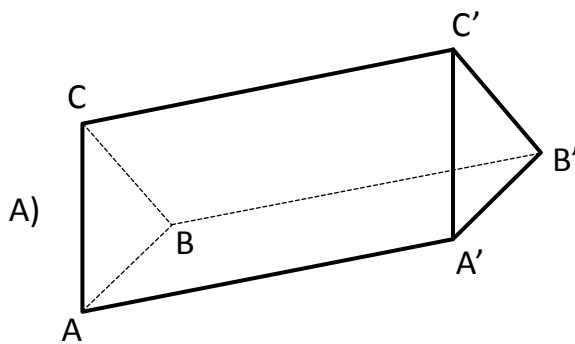




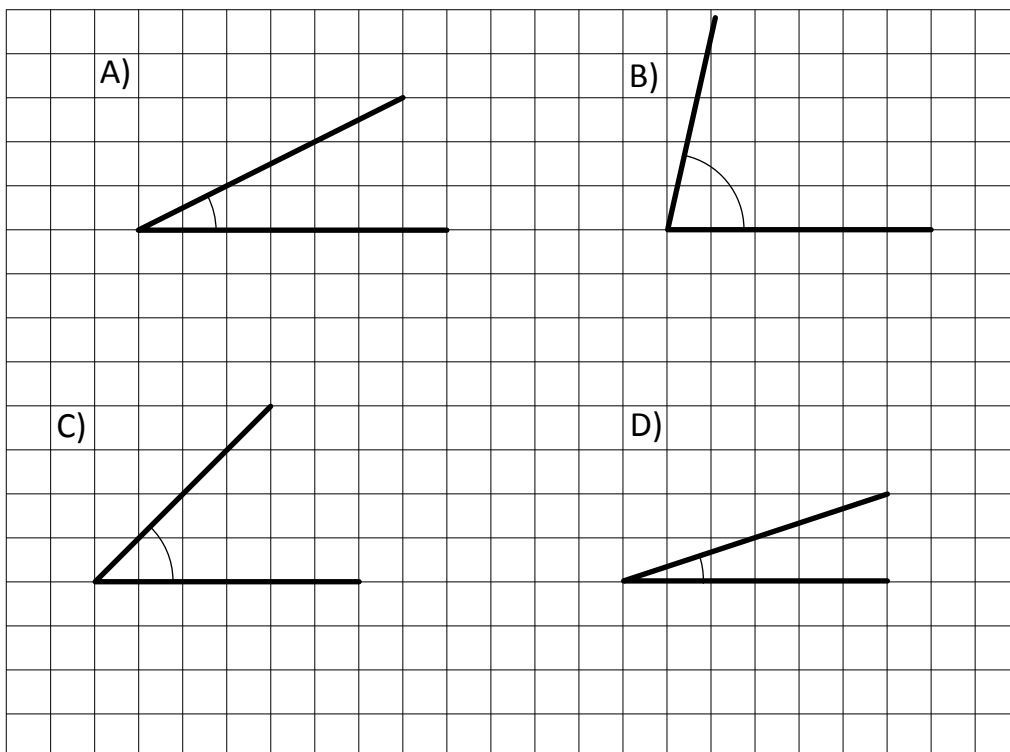
9) ¿Cuál opción es una rotación?



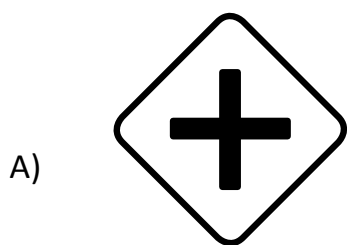
10) ¿Cuál opción es una traslación?



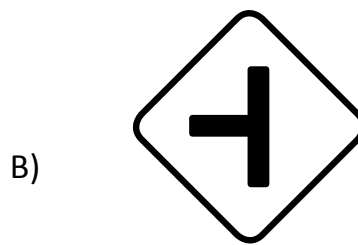
11) ¿Cuál es el ángulo que más se aproxima a los 45°?



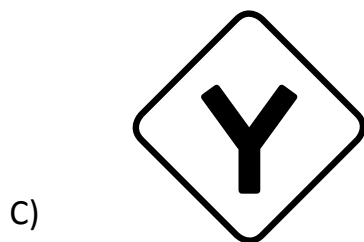
12) ¿Cuál símbolo caminero muestra un ángulo menor de 90°?



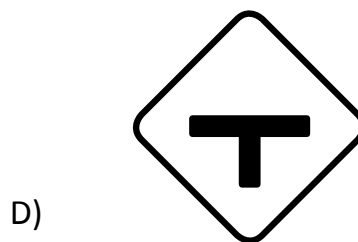
Encrucijada Cruce



Encrucijada Empalme



Encrucijada
Bifurcación

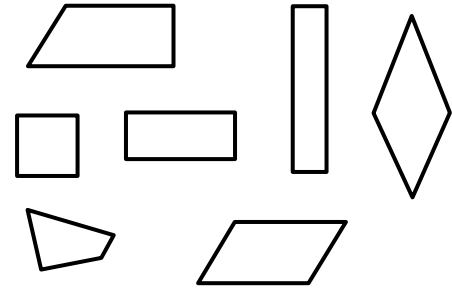


Encrucijada
Bifurcación



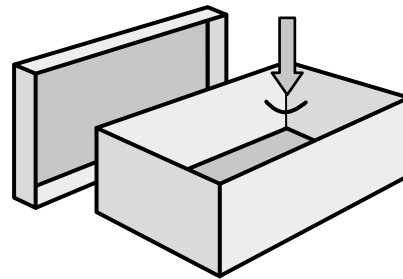
13) Observa las siguientes figuras geométricas, ¿qué tienen en común?

- A) Todas tienen 4 lados.
- B) Todas tienen 4 ángulos rectos.
- C) Todas tienen lados opuestos paralelos.
- D) Todas tienen los 4 lados de igual medida.

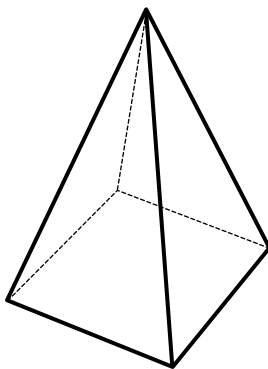


14) Observa la caja. ¿Qué indica la flecha?

- A) una cara.
- B) una arista.
- C) un vértice.
- D) un ángulo.

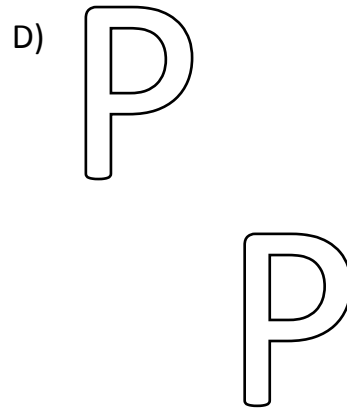
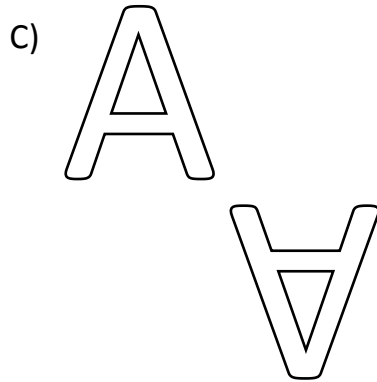
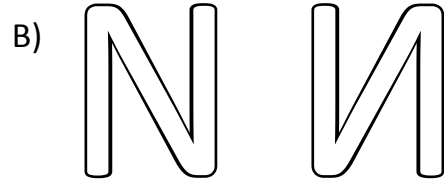
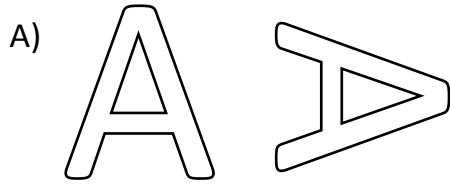


15) Observa las figuras. ¿Cuál es la red de esta pirámide?



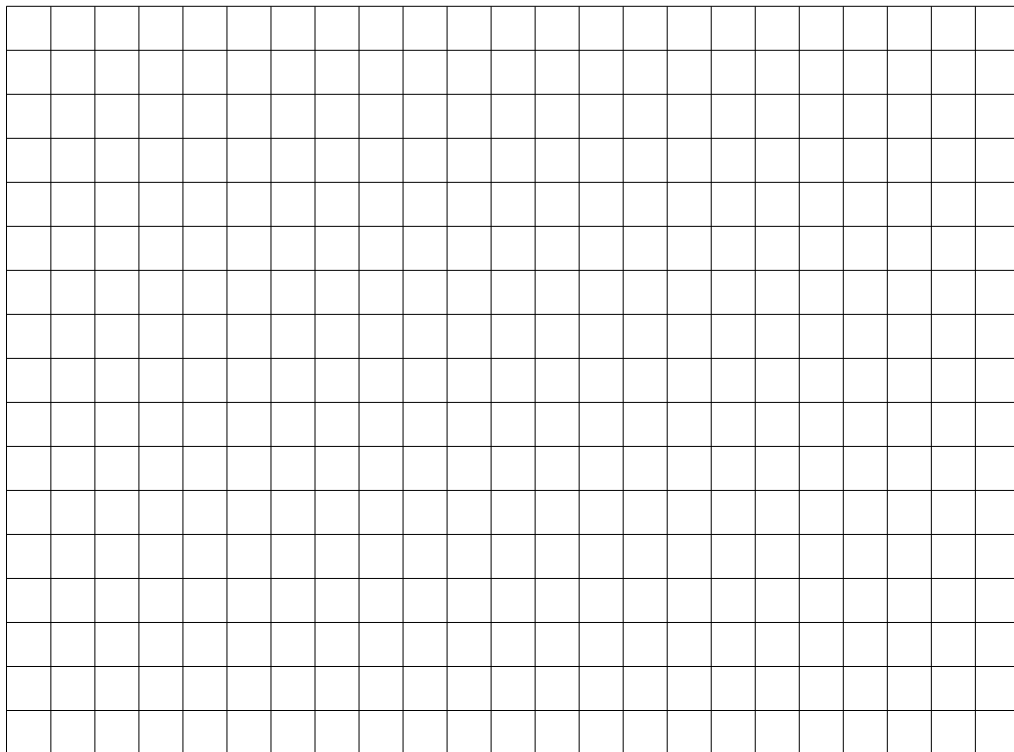
- A)
- B)
- C)
- D)

16) ¿Cuál opción corresponde a una reflexión?



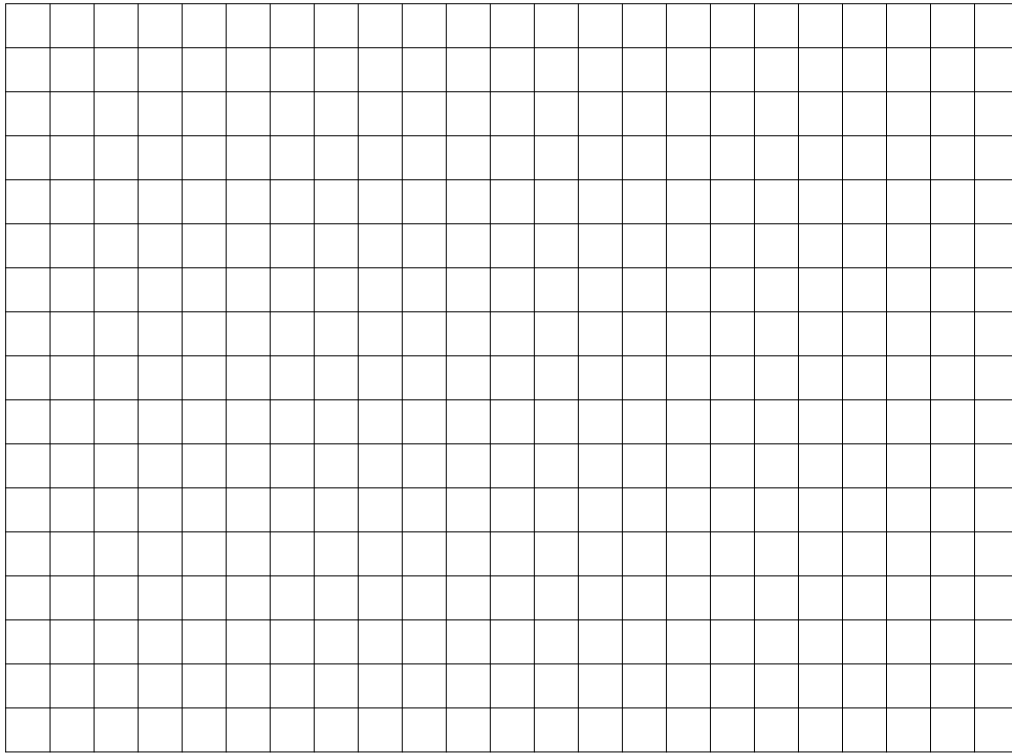
PREGUNTAS DE DESARROLLO

17) Dibuja en la cuadrícula, una figura de 4 lados de igual medida.

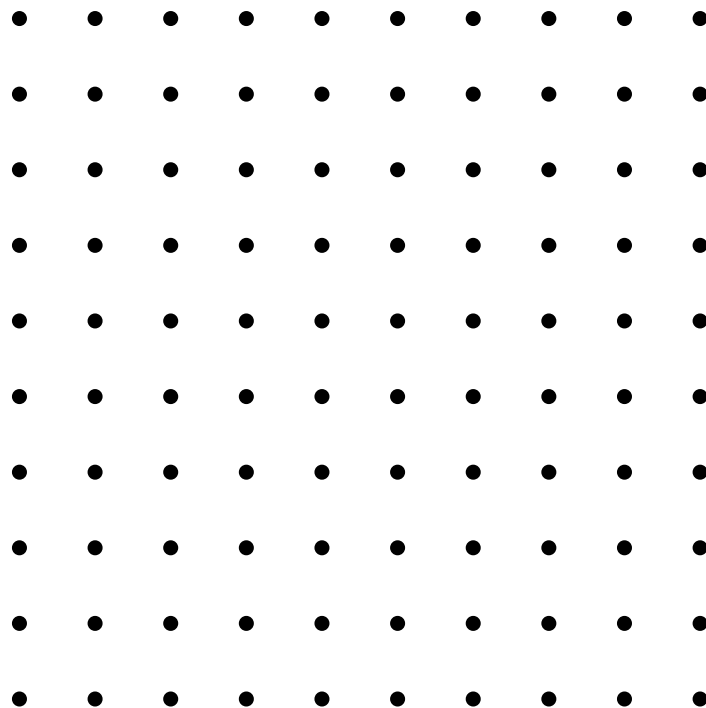




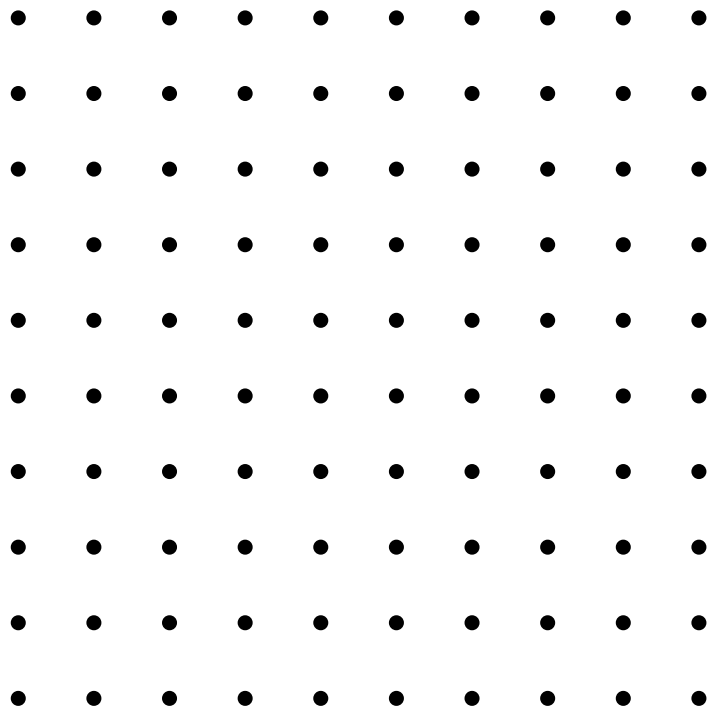
18) Dibuja en la cuadrícula, una figura de 4 lados de distinta medida y los 4 ángulos que no sean de 90° .



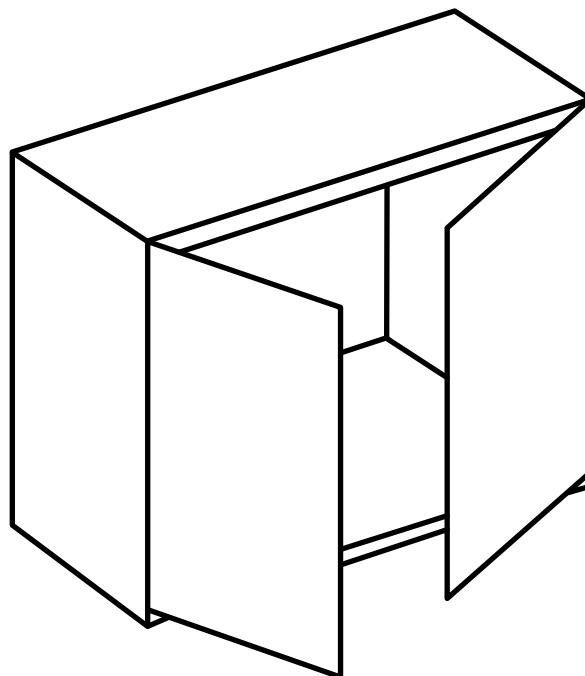
19) Dibuja, usando los puntos, una figura reflejada.



20) Dibuja, usando los puntos, una figura trasladada.

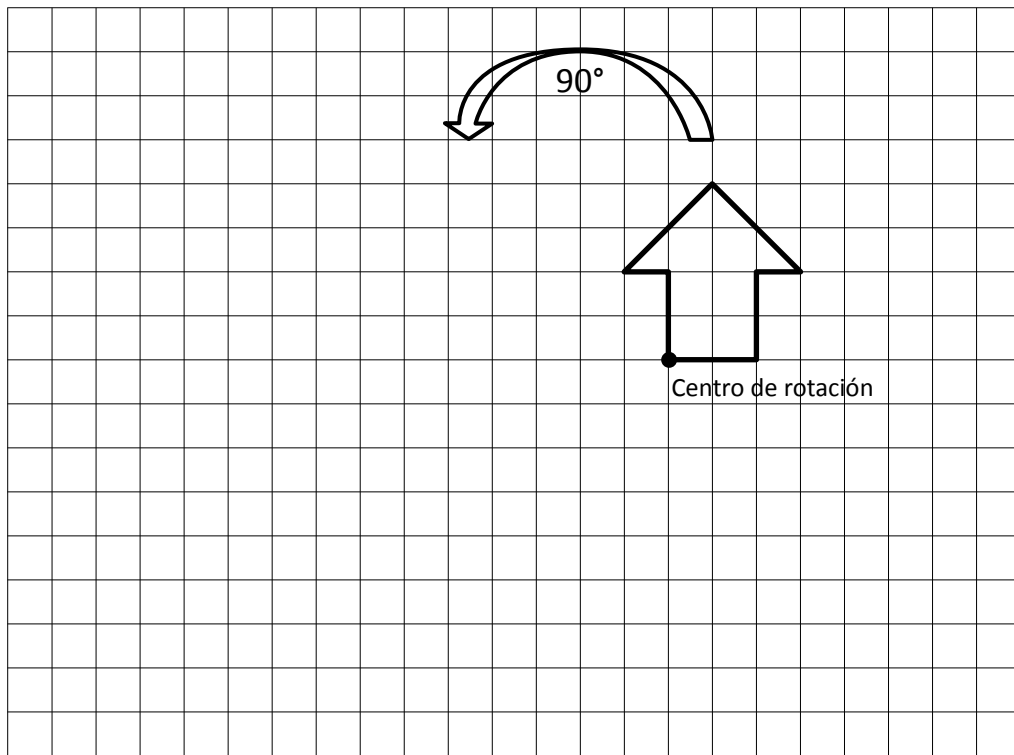


21) Observa la imagen. Marca los ángulos menores que 90° , en el mueble dibujado.



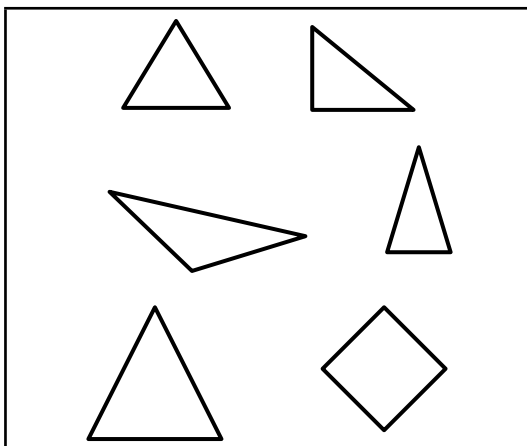


22) Observa la cuadrícula. Dada una flecha, dibuja la flecha rotada, según ángulo y centro de rotación.

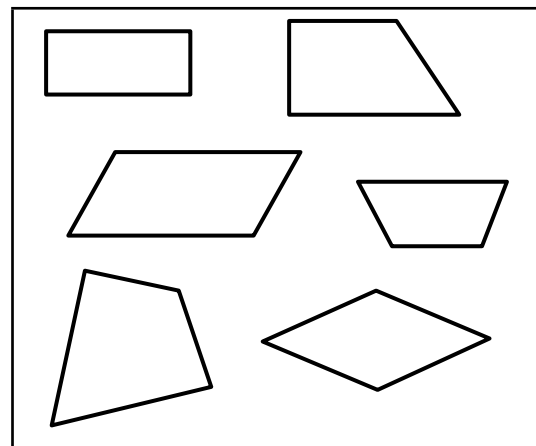


23) Diego clasificó las figuras en dos grupos; pero cometió un error. ¿Cuál es la figura que no corresponde al grupo? Márcala con una X.

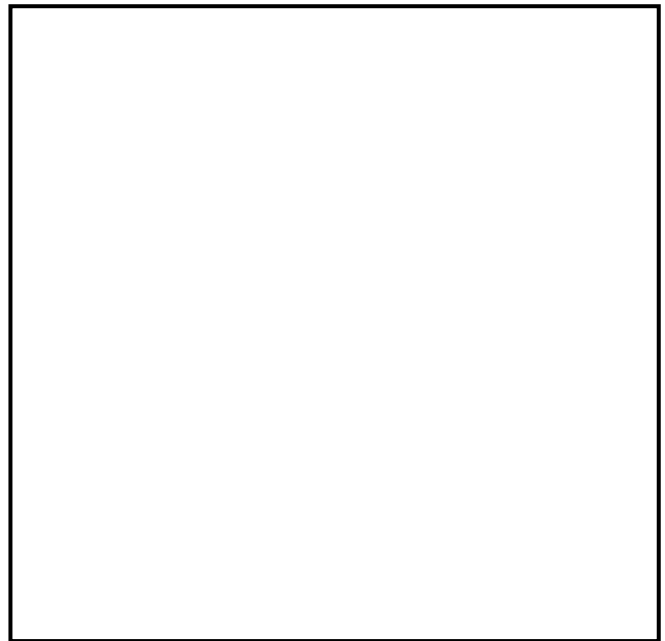
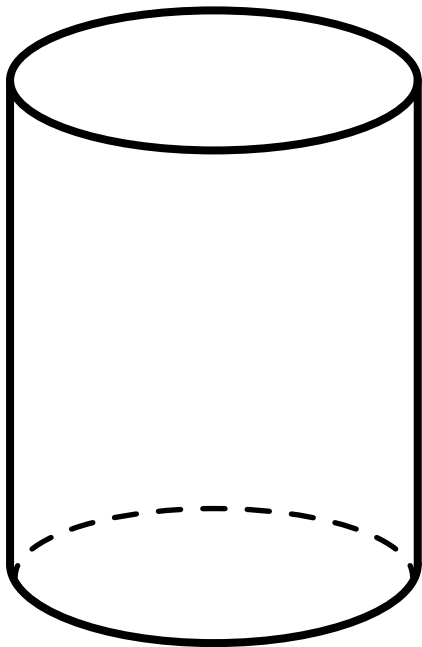
Grupo 1



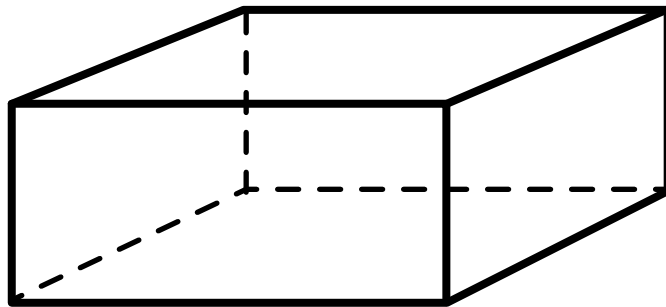
Grupo 2



24) Describe la figura, en relación a sus caras, arista y vértices.



25) Observa y luego describe la siguiente figura, en relación con sus caras, arista y vértices.





4° Básico

EVALUACIÓN

Mi nombre es:

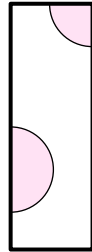
Mi escuela es:

Fecha

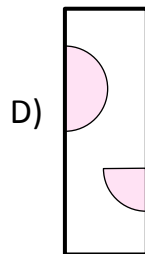
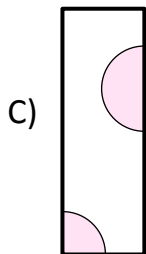
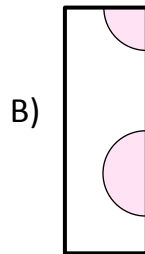
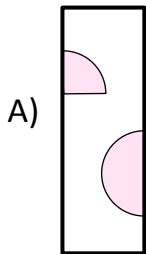
CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

1) Observa la baldosa y su diseño.

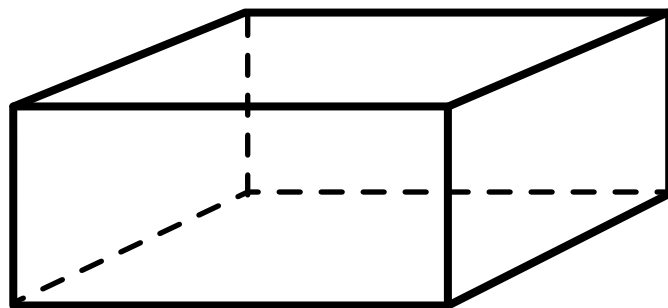


¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una rotación de la baldosa?



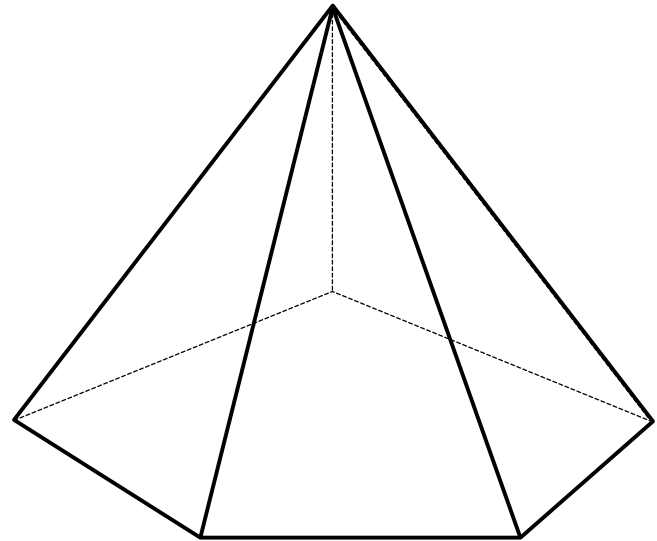
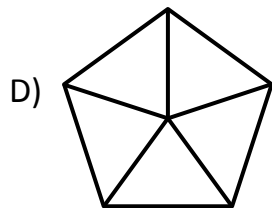
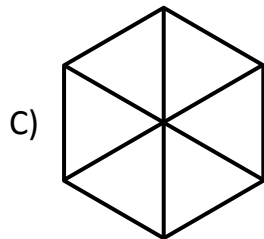
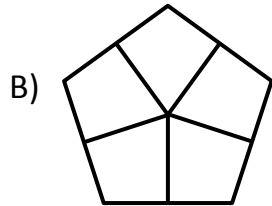
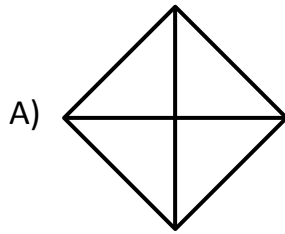
2) Observa y determina la cantidad de aristas de la siguiente figura geométrica.

- A) 12
- B) 10
- C) 8
- D) 6

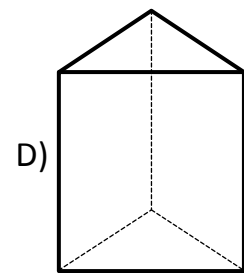
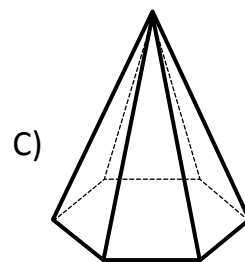
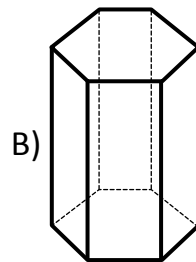
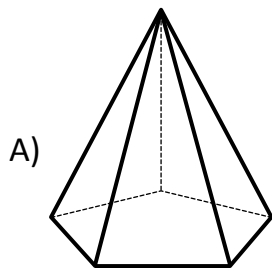




3) ¿Cómo se ve una pirámide de base pentagonal mirada desde arriba?

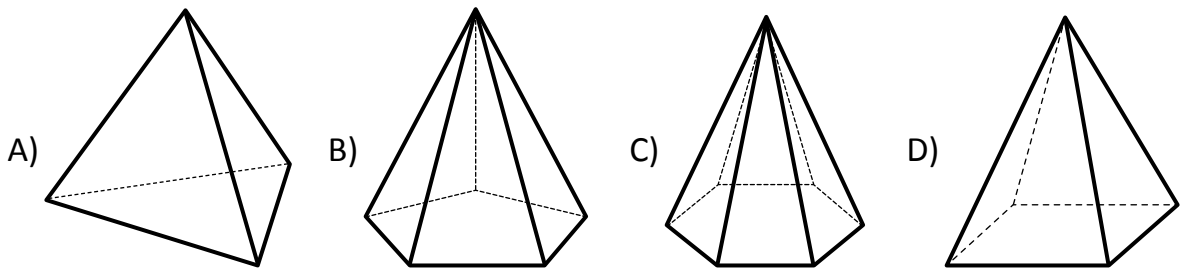


4) De los siguientes cuerpos dibujados, ¿cuál de ellos tiene 7 vértices?

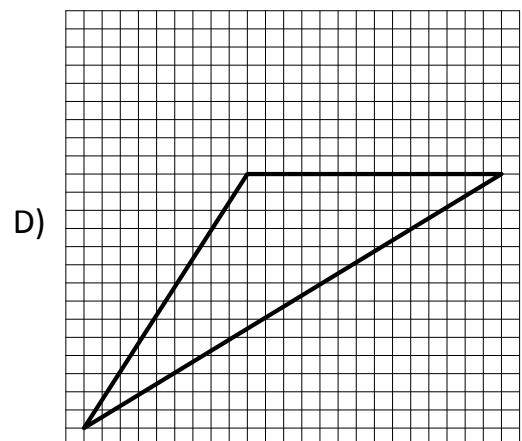
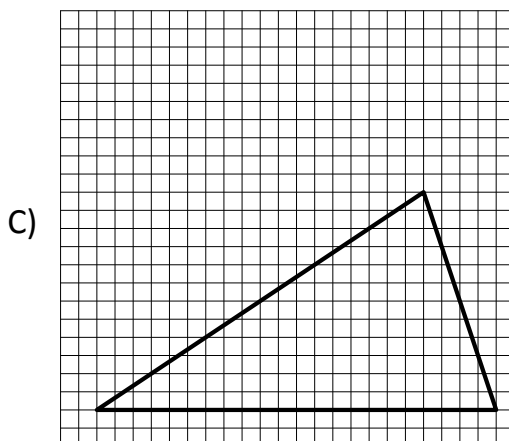
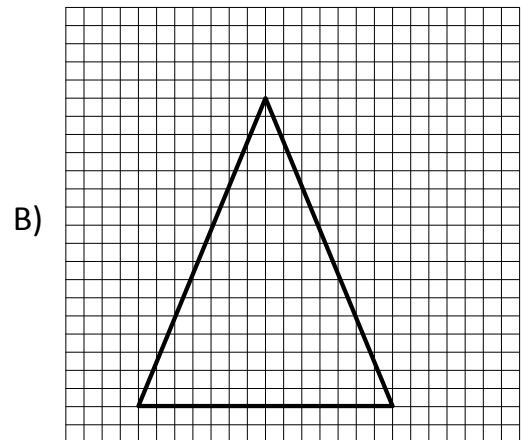
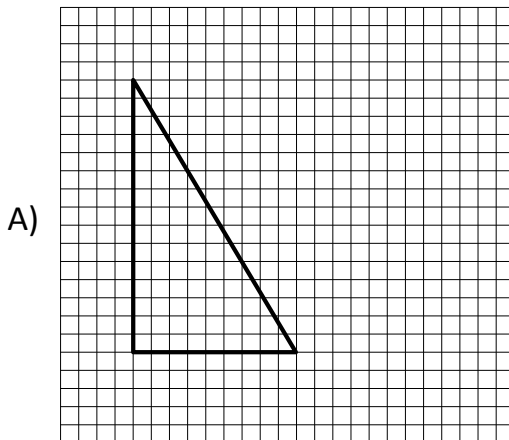


5) Observa el dibujo de los cuerpos. ¿Cuál tiene las siguientes características?

- Tiene una cara basal.
- En total tiene cinco caras.
- Tiene 4 caras en forma de triángulo.



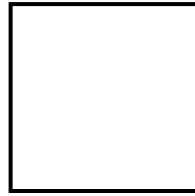
6) Observa las siguientes figuras, ¿cuál es el triángulo que tiene un eje de simetría?



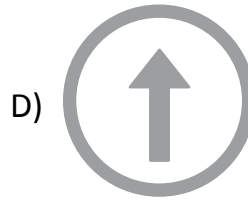
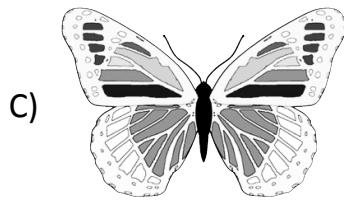
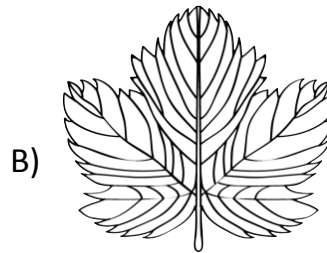


7) ¿Cuántas líneas de simetría tiene un cuadrado?

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

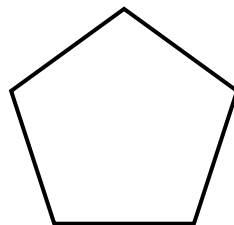


8) ¿Cuál imagen **no tiene** simetría?

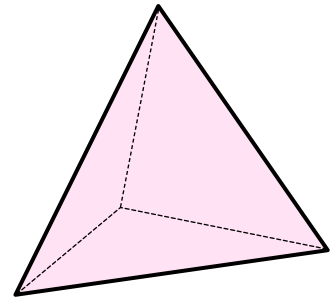
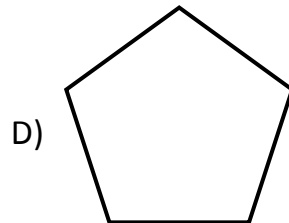
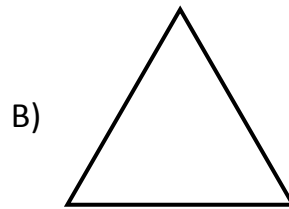
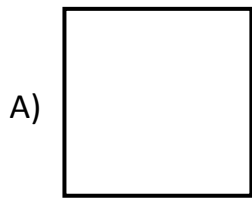


9) ¿Cuántas líneas de simetría tiene un pentágono regular?

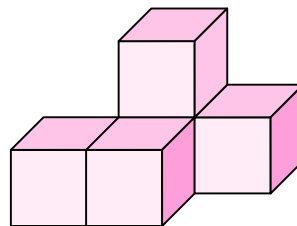
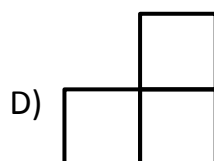
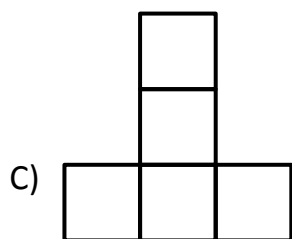
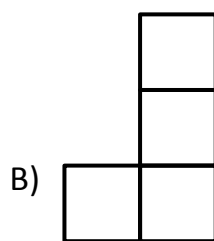
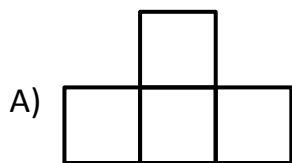
- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5



10) Si miras desde **abajo** la figura, ¿qué forma observas?

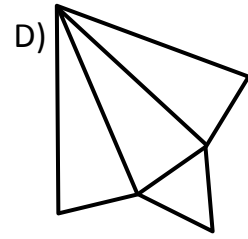
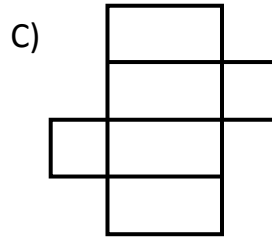
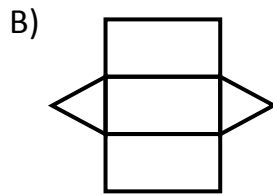
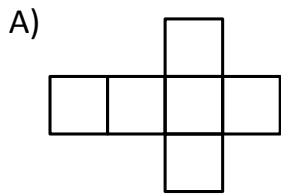


11) Si observas de frente la figura, verás:

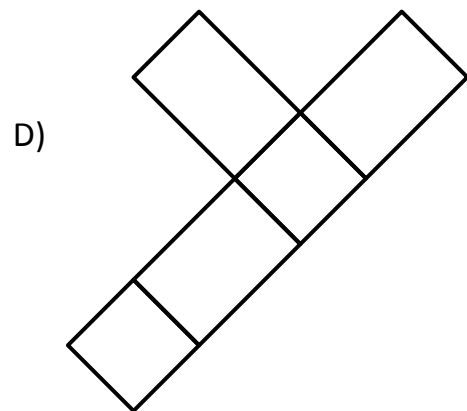
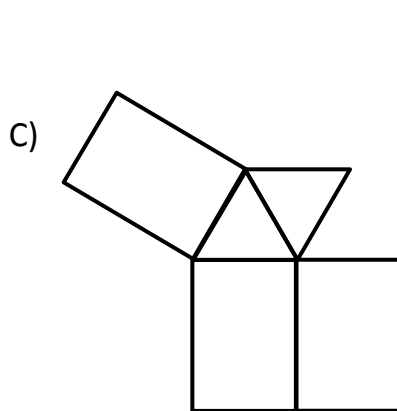
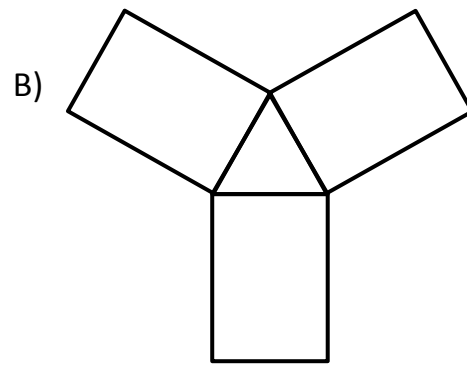
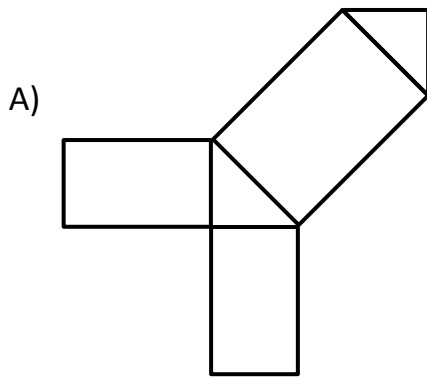




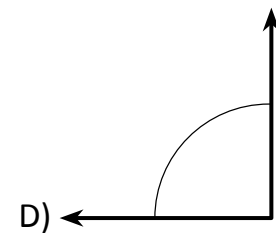
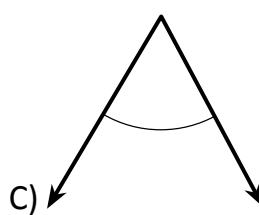
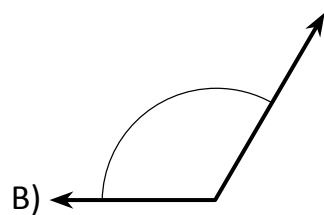
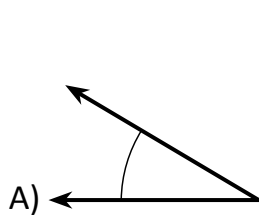
12) ¿Cuál es la red que te permite armar un prisma triangular?



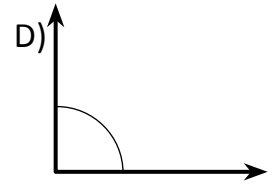
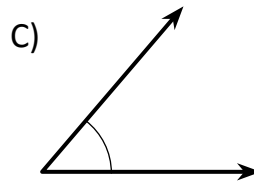
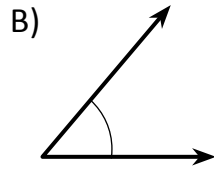
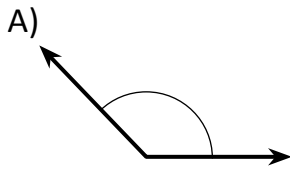
13) ¿Con cuál de estos moldes puedes armar un prisma?



14) ¿Cuál ángulo es **mayor** que el ángulo recto?

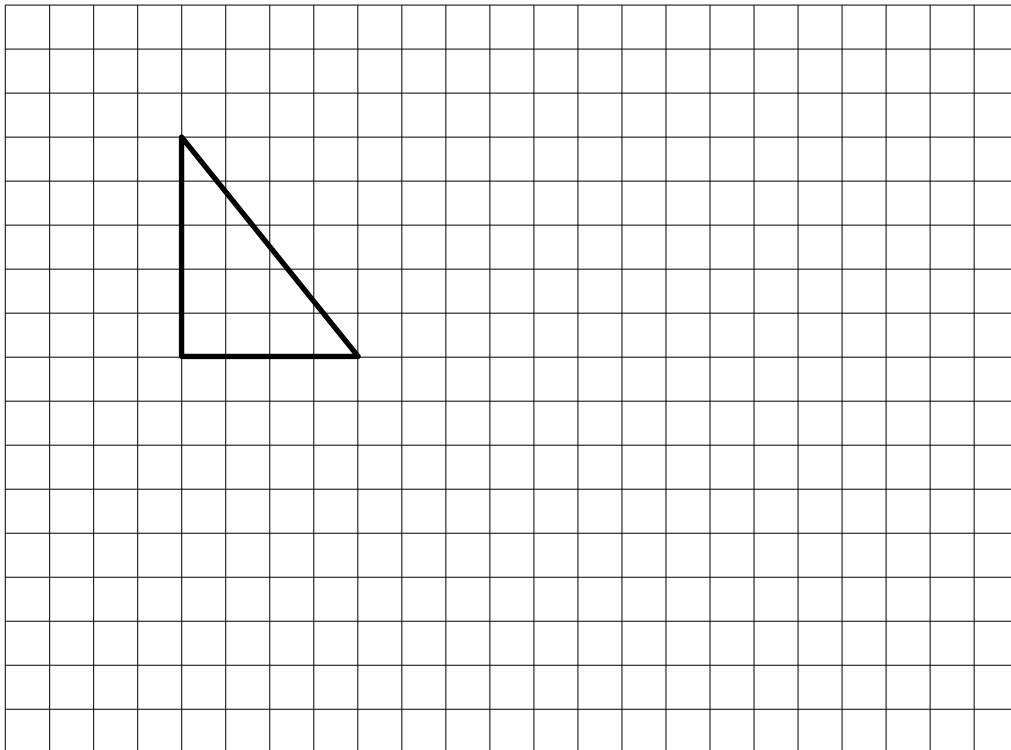


15) El ángulo que mide más de 90° y menos de 180° , es:



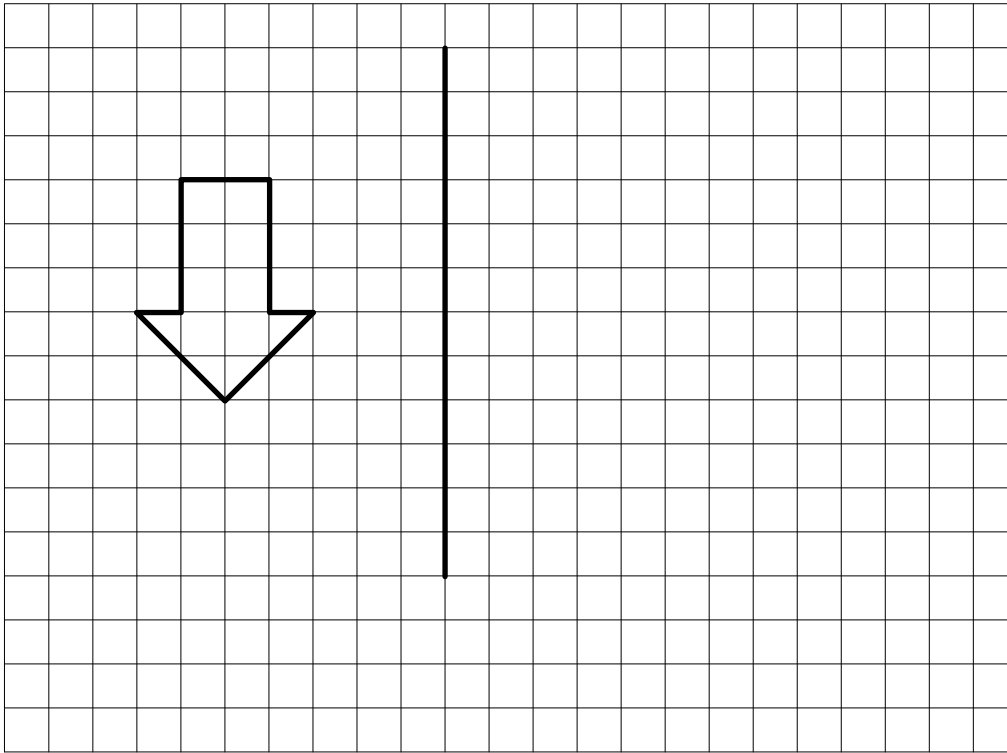
PREGUNTAS DE DESARROLLO

16) Observa la figura y dibuja el triángulo trasladado, cuatro cuadrados a la derecha y tres hacia abajo.

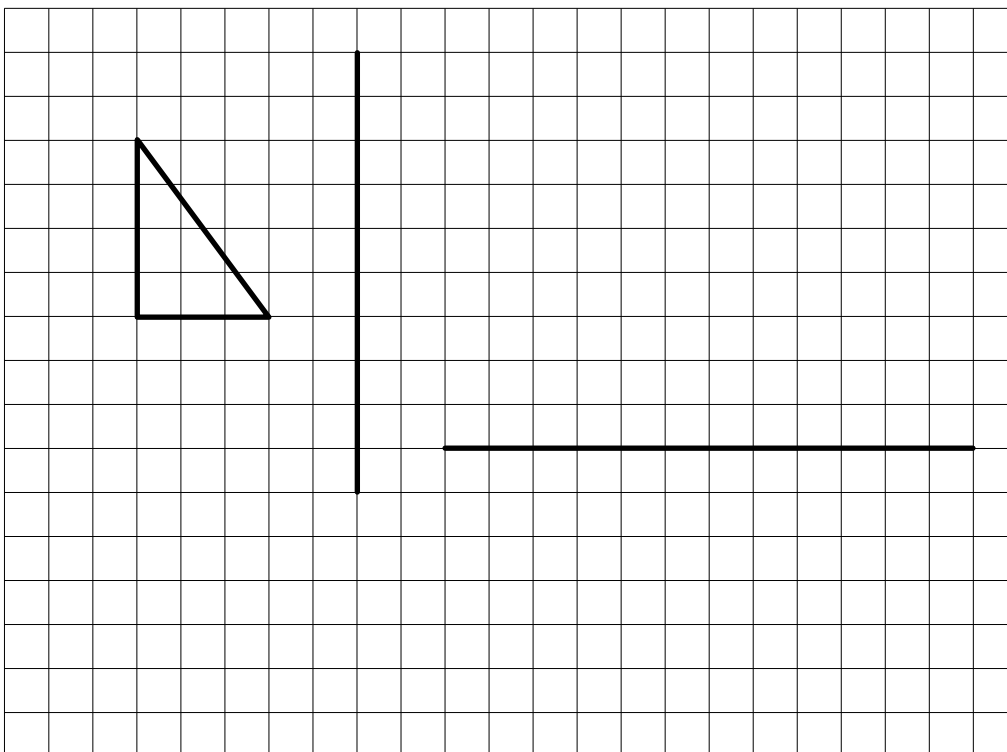




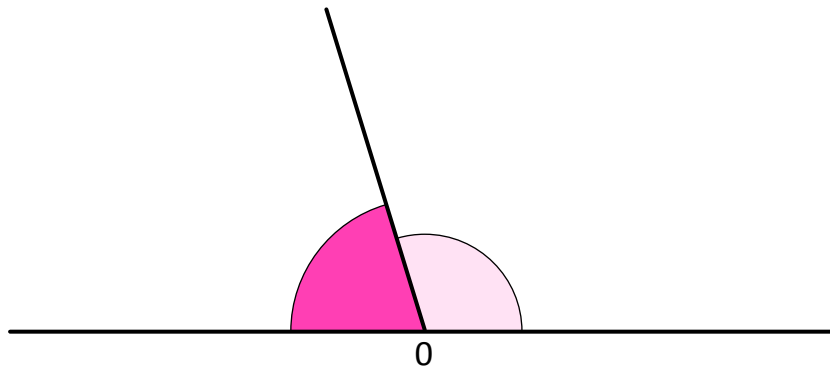
17) Dibuja la figura reflejada, según la recta dada.



18) Refleja dos veces la figura en la cuadrícula, según los ejes de simetría dados.



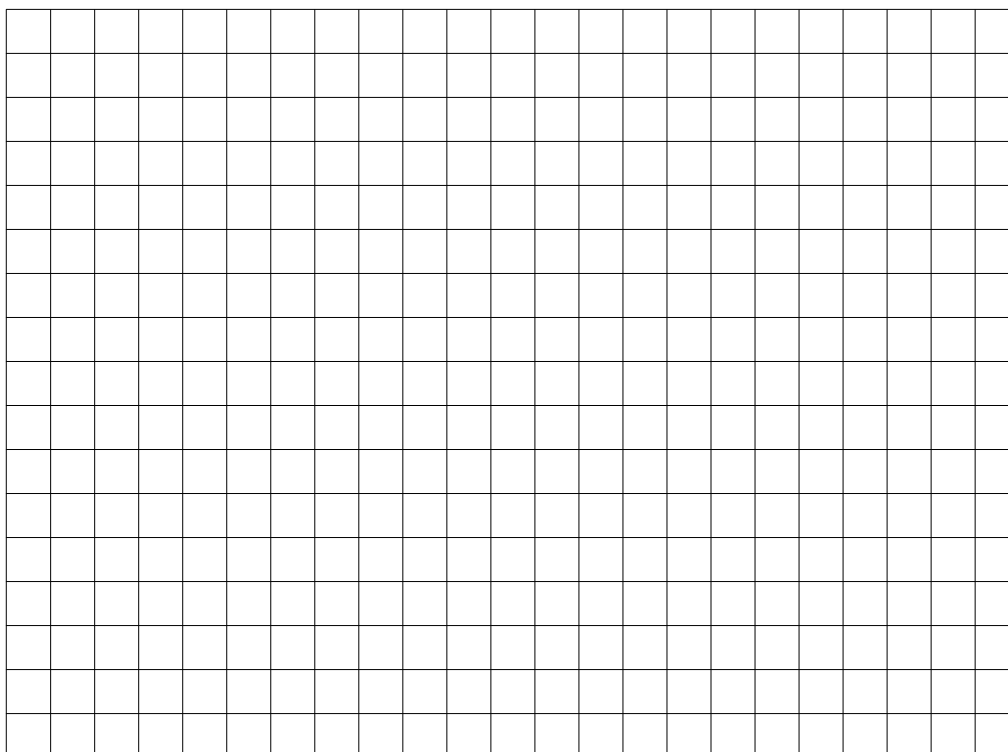
19) Con el transportador mide ambos ángulos y anota su valor.



20) Con el transportador mide ambos ángulos y anota su valor.



21) Dibuja una figura con solo dos ejes de simetría.





5° Básico

EVALUACIÓN

Mi nombre es:

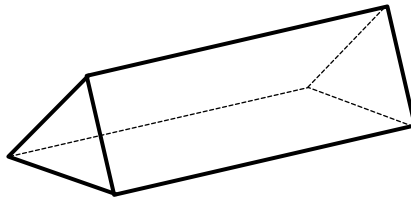
Mi escuela es:

Fecha

CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

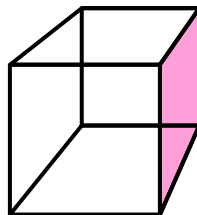
1) Observa el dibujo del prisma triangular y responde.



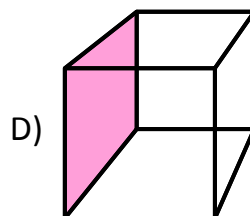
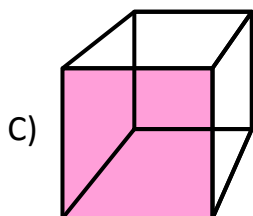
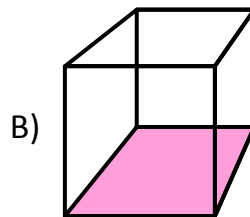
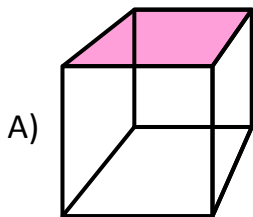
¿Cuántas aristas tiene?

- A) 3
- B) 5
- C) 6
- D) 9

2) Observa el siguiente cubo y responde.

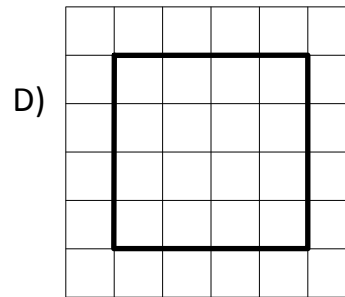
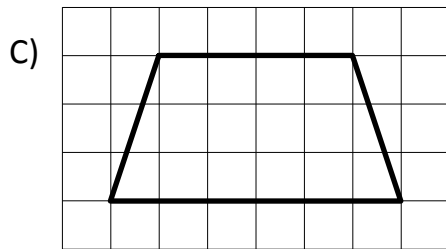
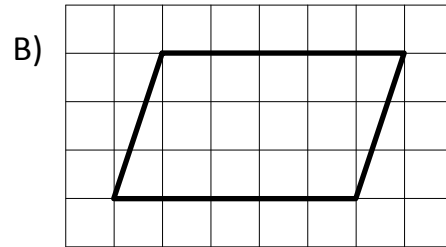
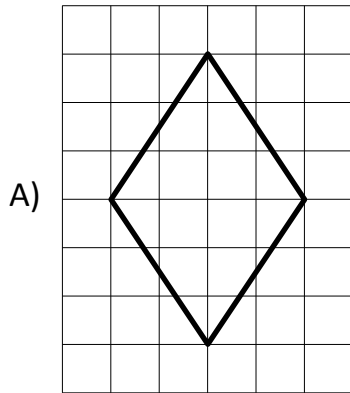


¿Cuál de los siguientes dibujos muestra una cara **paralela** a la cara sombreada?

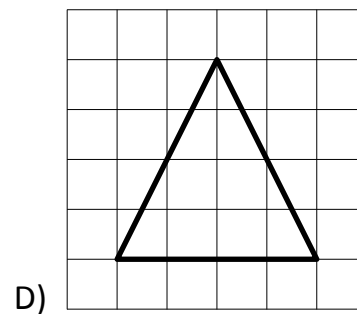
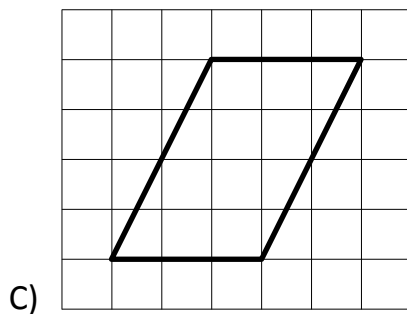
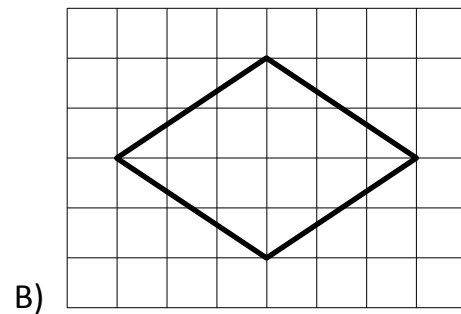
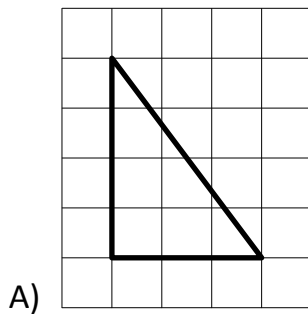




3) ¿Cuál de los siguientes cuadriláteros tiene **un par** de lados paralelos?



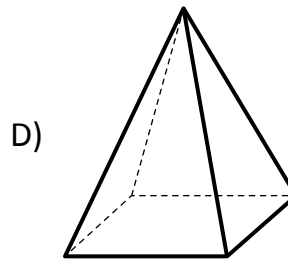
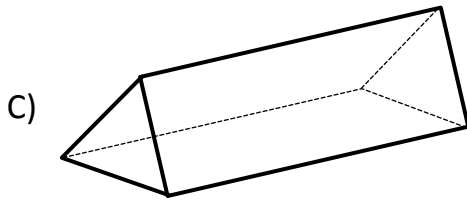
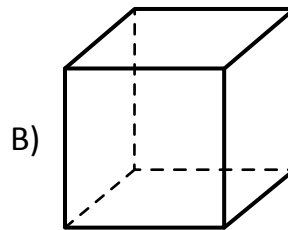
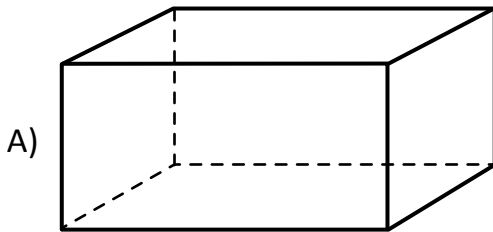
4) ¿Cuál de las siguientes figuras tiene dos lados perpendiculares?



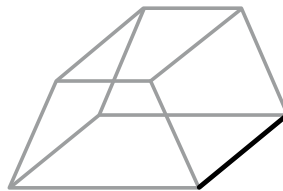
5) ¿Cuántas caras tiene el cubo?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 12

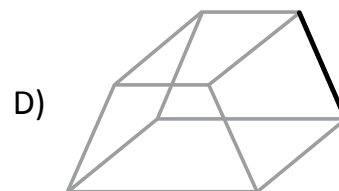
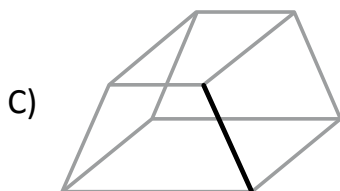
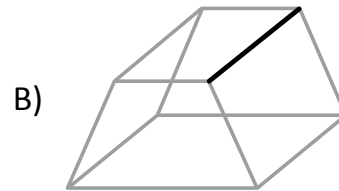
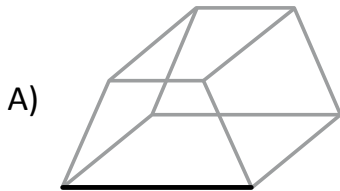
6) ¿Cuál de las siguientes figuras 3D tiene 9 aristas, 5 caras y 6 vértices?



7) Observa el siguiente dibujo y responde.

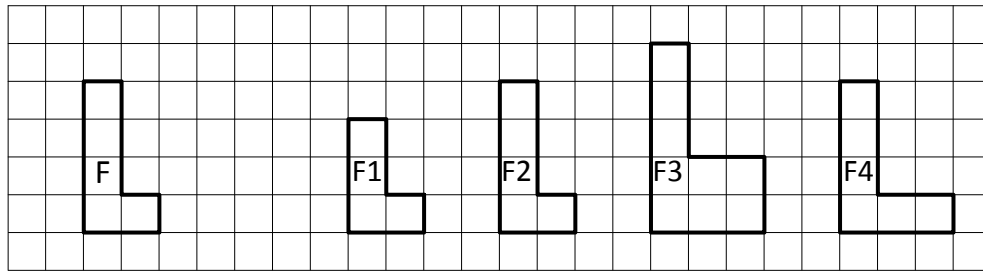


¿Cuál de las siguientes aristas es paralela a la arista pintada más oscura?





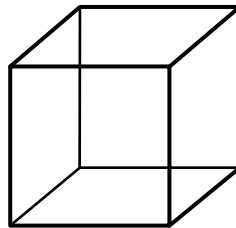
8) Observa los siguiente dibujos y responde.



¿Cuál de las figuras es congruente a F?

- A) F1
- B) F2
- C) F3
- D) F4

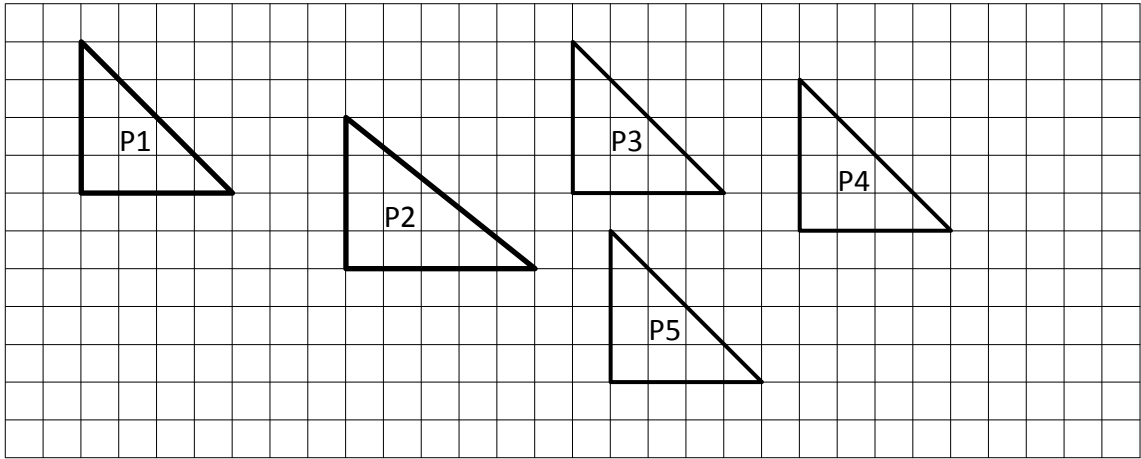
9) Observa el siguiente cubo y responde.



¿Cuántas aristas tiene?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 12

10) El siguiente dibujo muestra las traslaciones que hizo Gaspar a la figura P1.

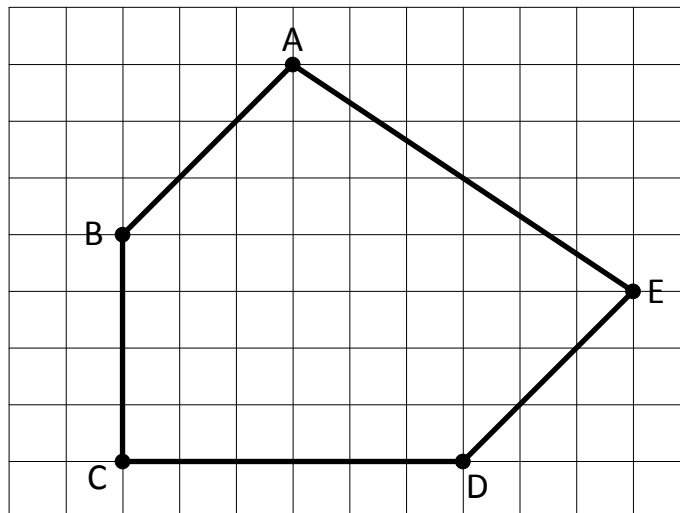


¿Cuál de las figuras **no** es una traslación?

- A) P2
- B) P3
- C) P4
- D) P5

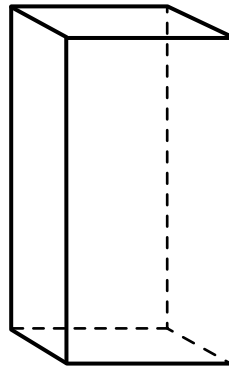
PREGUNTAS DE DESARROLLO

11) Observa la siguiente figura 2D y marca dos lados paralelos.

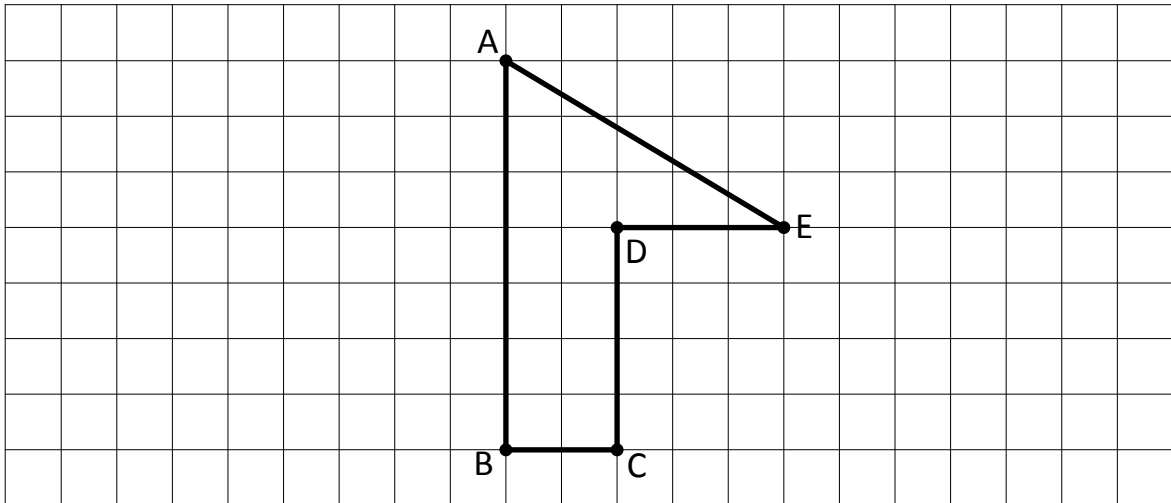




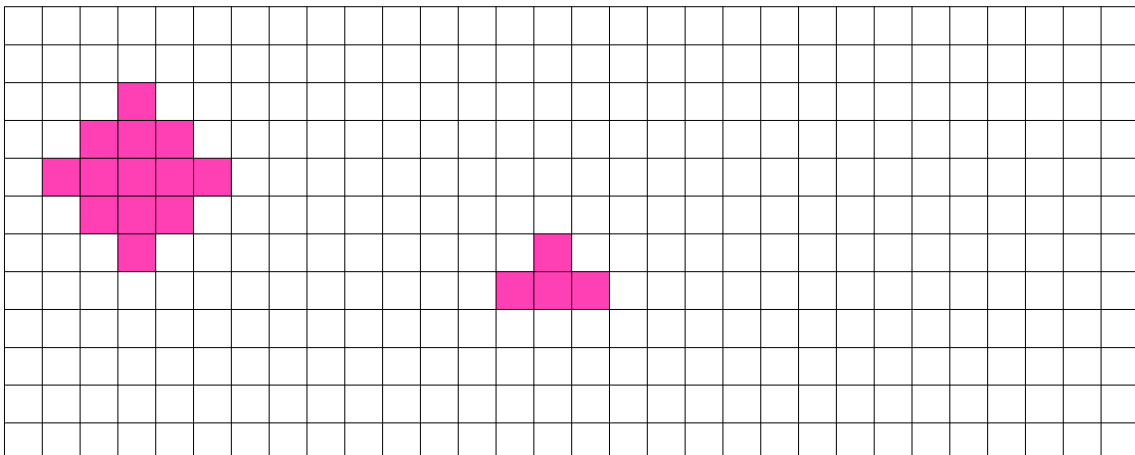
12) Observa la siguiente figura 3D y pinta dos caras perpendiculares.



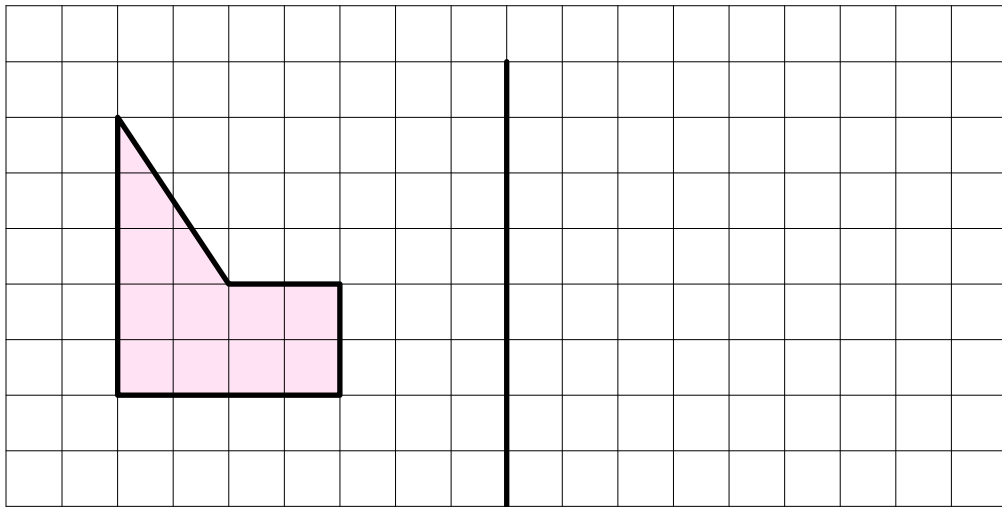
13) Dibuja una figura congruente a la que se muestra en el dibujo.



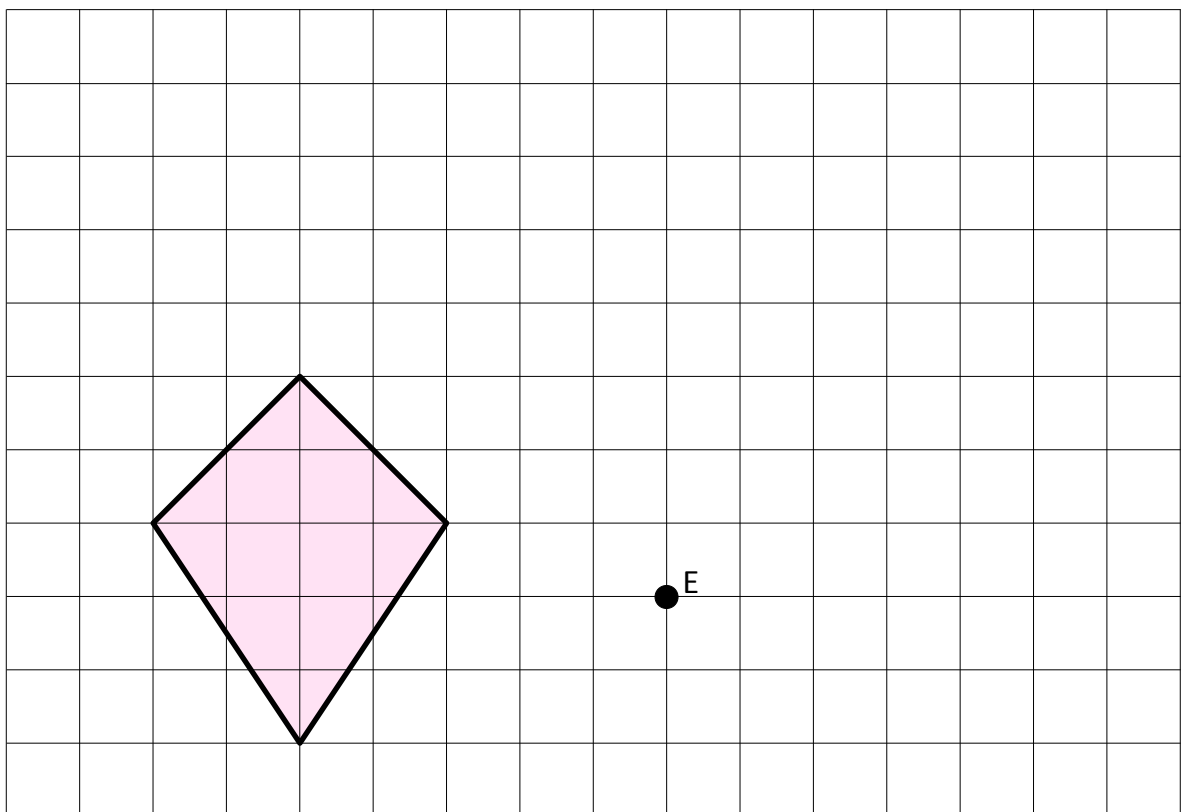
14) Observa la cuadrícula y completa la figura para que sea una traslación.



15) Refleja la siguiente figura con respecto a la línea.



16) Rota la siguiente figura 90°, en sentido horario desde el punto E.





6° Básico

EVALUACIÓN

Mi nombre es:

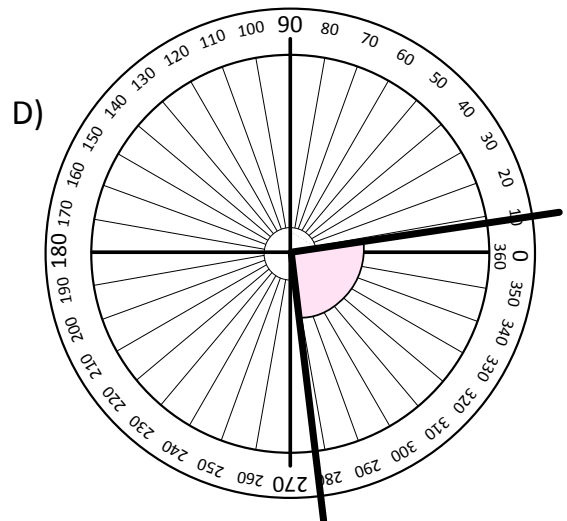
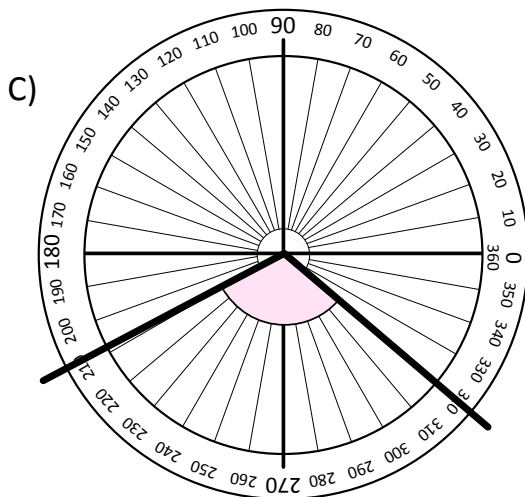
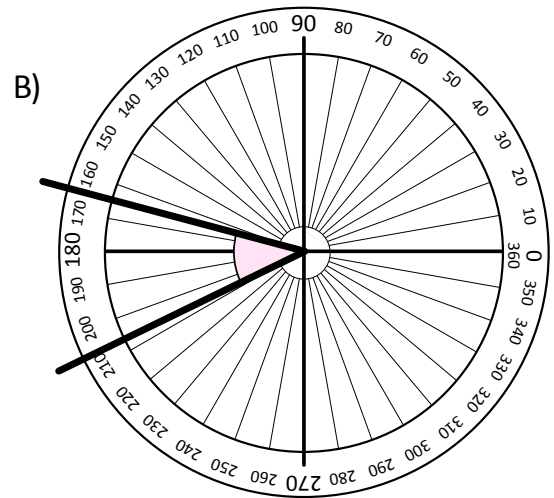
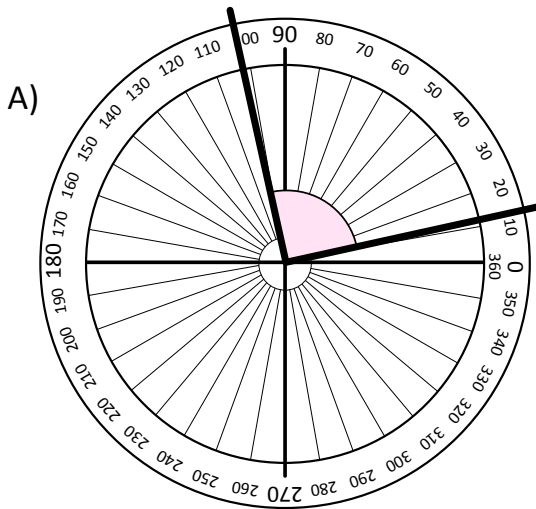
Mi escuela es:

Fecha

CONOCIENDO LAS FORMAS 3D Y 2D

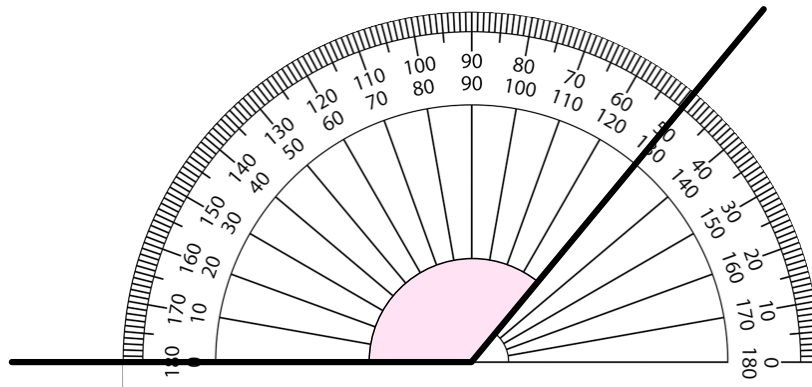
PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

1) ¿En cuál de los siguientes dibujos se observa un ángulo agudo?





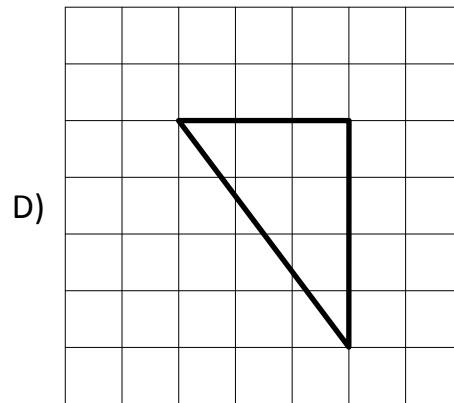
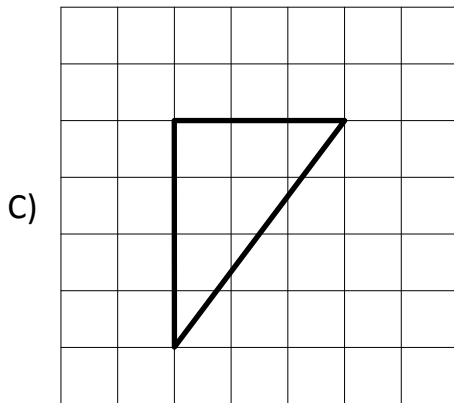
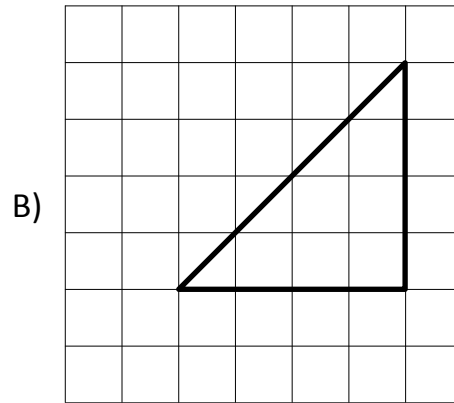
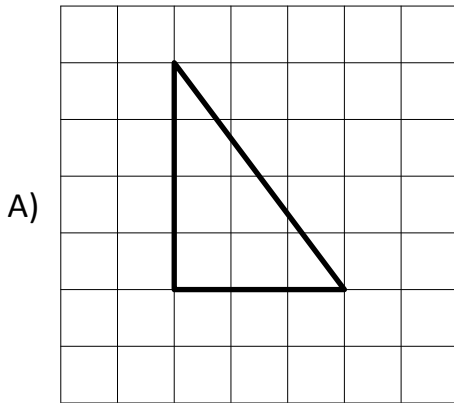
2) Observa el siguiente dibujo de un ángulo medido con un transportador.



¿Cuánto debe medir otro ángulo para que sume 180° ?

- A) 50°
- B) 90°
- C) 130°
- D) 150°

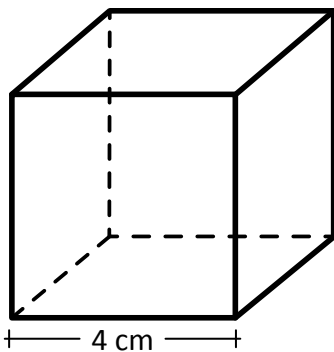
3) ¿Cuál de los siguientes triángulos tiene dos lados iguales y el otro distinto?



4) ¿Cuál de las siguientes figuras **no** puede teselar un plano?

- A) Triángulo.
- B) Cuadrado.
- C) Rectángulo.
- D) Círculo.

5) Observa el siguiente cubo.

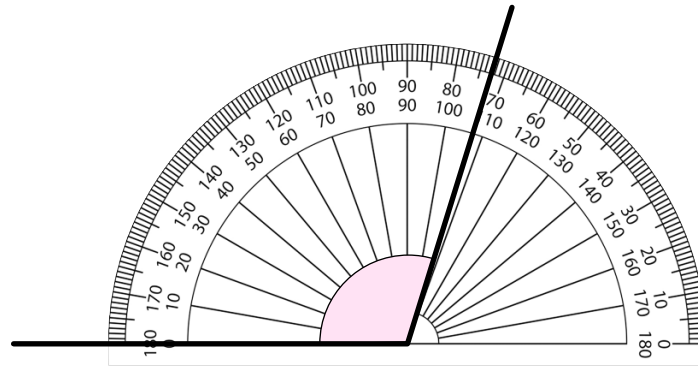


¿Cuál es el área de la superficie de este cubo?

- A) 16 cm^2 .
- B) 64 cm^2 .
- C) 48 cm^2 .
- D) 96 cm^2 .



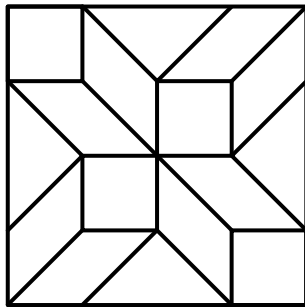
6) Observa el transportador.



¿Cuánto mide el ángulo marcado?

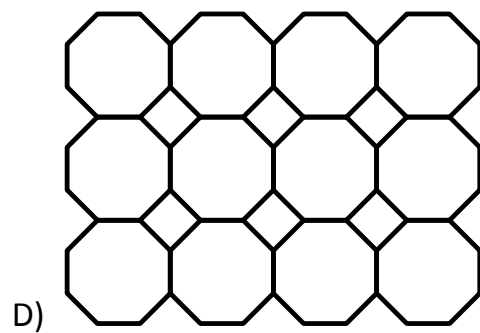
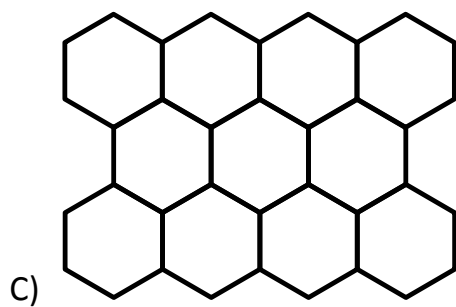
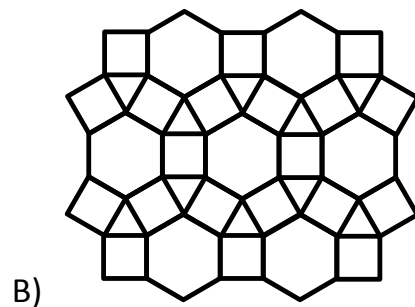
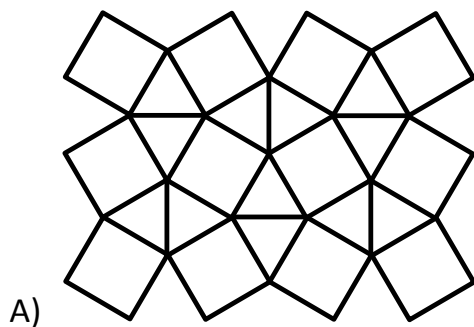
- A) 107°
 - B) 103°
 - C) 87°
 - D) 73°
- 7) Un paralelepípedo tiene las siguientes dimensiones: largo 5m, ancho 3m, alto 2m. ¿Cuál es el área de la superficie de este paralelepípedo?
- A) 30
 - B) 60
 - C) 62
 - D) 84
- 8) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta acerca de un triángulo que tiene los tres lados iguales?
- A) Tiene 3 ángulos menores a 90° .
 - B) Tiene sólo 2 ángulos iguales.
 - C) Tiene un ángulo mayor a 90° .
 - D) Tiene un ángulo de 90° .

9) Observa la siguiente figura. ¿Cuántos polígonos distintos usaron para hacer el teselado?



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

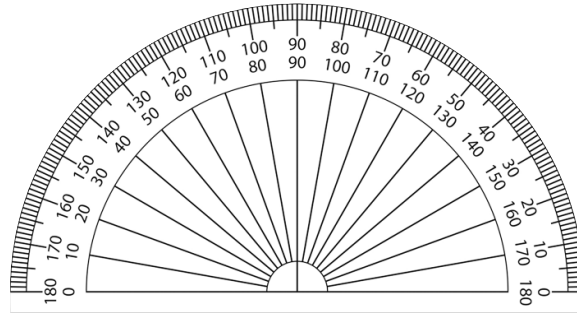
10) ¿cuál de las siguientes teselaciones es regular?



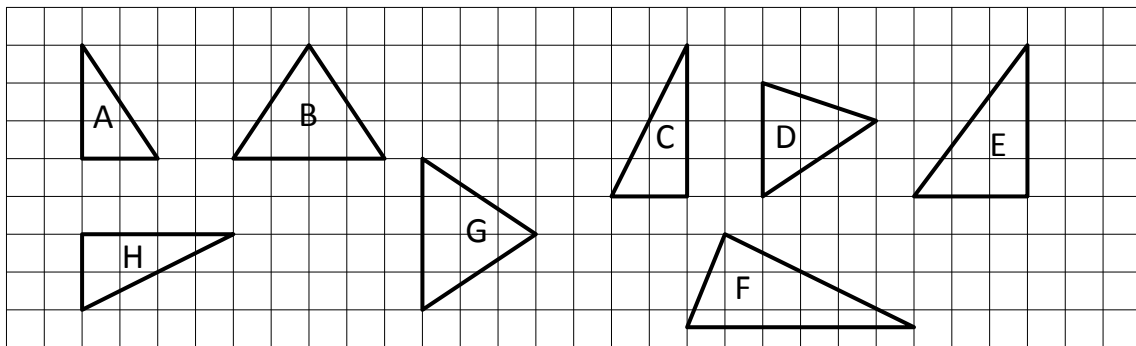


PREGUNTAS DE DESARROLLO

11) Marca, en el transportador un ángulo de 100° .

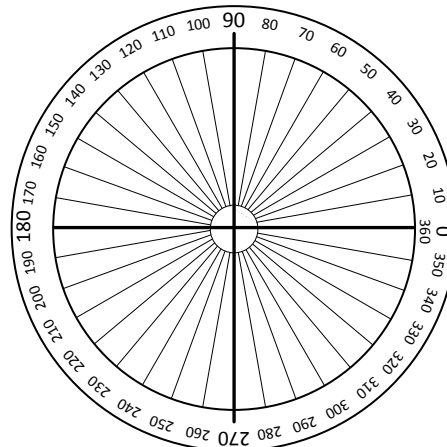


12) Observa los siguientes triángulos.

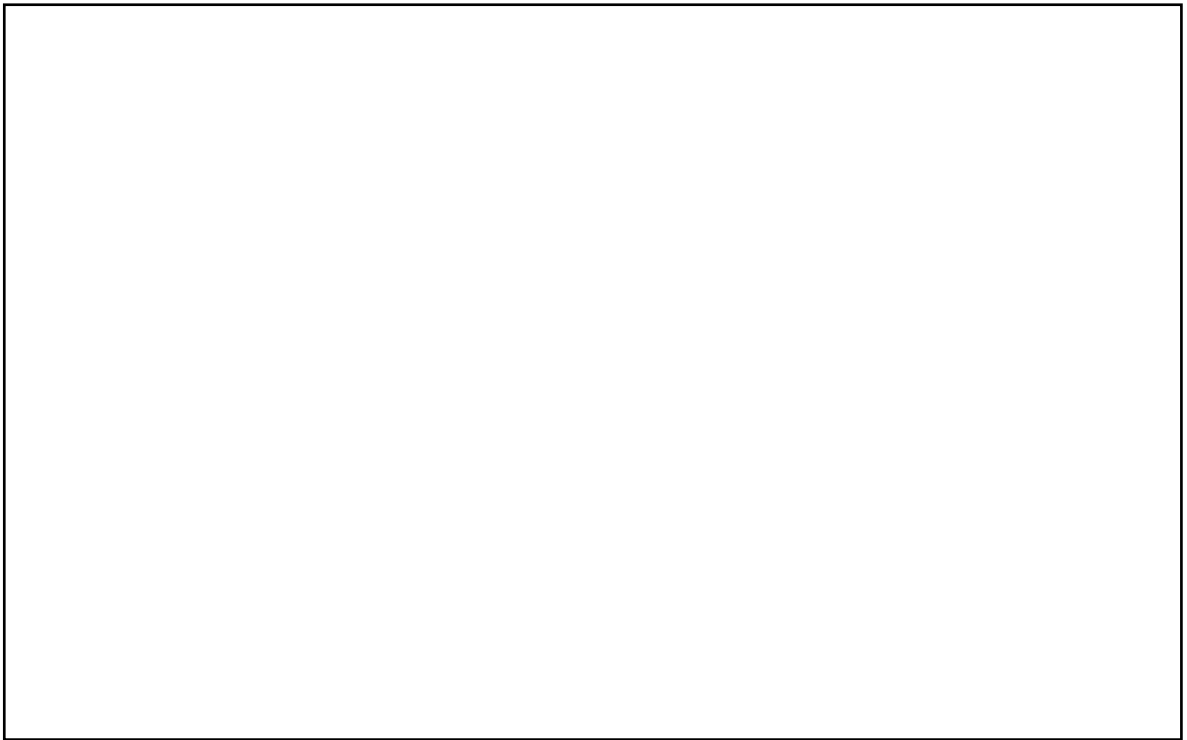


Escribe la letra de los triángulos que tienen un ángulo de 90° .

13) Marca en el transportador un ángulo mayor de 90° .



- 14) ¿Es posible construir un triángulo que tenga las medidas 6 cm, 8 cm y 10 cm? Justifica tu respuesta con un dibujo.

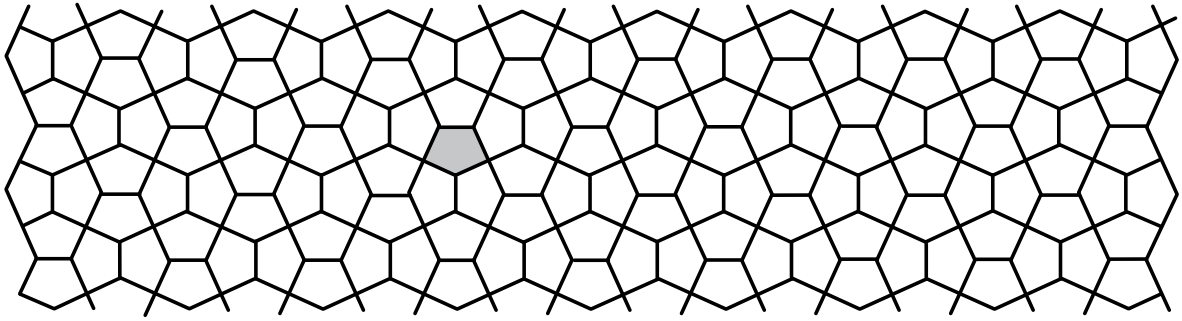


- 15) Construye un triángulo rectángulo que tenga dos lados que midan 7 cm.

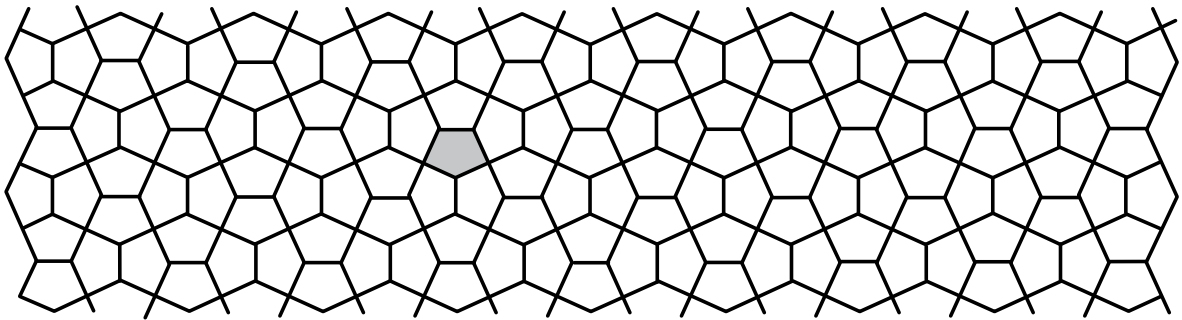




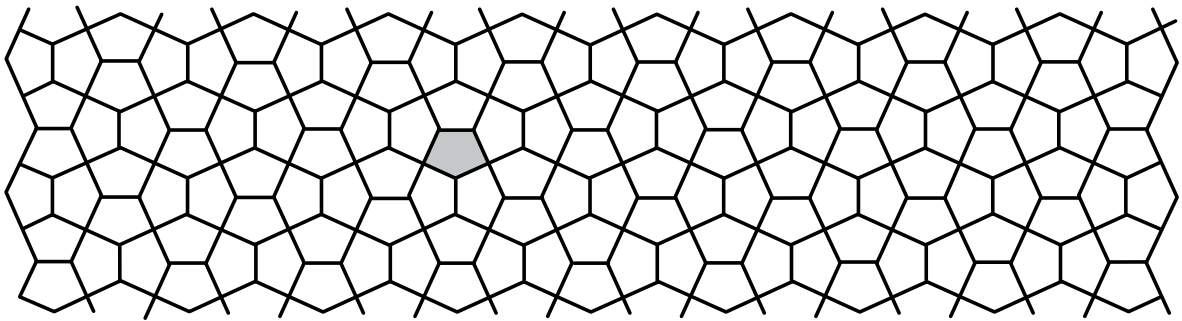
Observa el siguiente teselado.



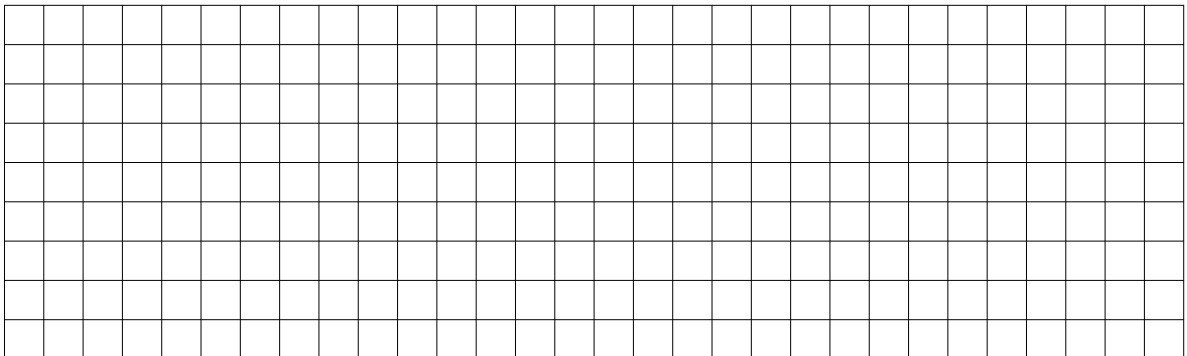
16) Pinta al menos 5 figuras que son traslaciones de la figura gris.

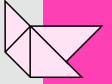
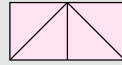


17) Pinta al menos 5 figuras que son reflexiones de la figura gris.



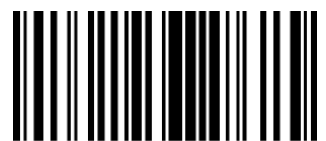
18) Usando la siguiente baldosa  tesela en el siguiente cuadrilado.





Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile



4000455