



Universidad de Santiago de Chile
MINEDUC

Cuarto Básico

Primer Semestre

PRIMERA UNIDAD DIDÁCTICA

Los cuadriláteros.

APRENDIZAJES ESPERADOS DEL PROGRAMA

- *Caracterizan, dibujan y clasifican cuadriláteros (aprendizaje esperado 10, primer semestre).*

APRENDIZAJES ESPERADOS PARA LA UNIDAD

- Reconocen la información necesaria para identificar y para dibujar un cuadrilátero congruente a otro.
- Caracterizan cuadriláteros según la longitud, paralelismo y perpendicularidad de sus lados.
- Clasifican cuadriláteros según cantidad de lados de igual medida, pares de lados paralelos y perpendiculares.
- Dibujan cuadriláteros a partir de características de sus lados.

APRENDIZAJES PREVIOS

- Reconocen lados, vértices y ángulos en polígonos de 3 y 4 lados.
- Miden longitudes, utilizando regla graduada en centímetros.
- Verifican si dos lados de una figura son paralelos o perpendiculares.

Presentación de la Unidad Didáctica

En esta unidad se estudian los cuadriláteros. Los niños aprenderán a identificar y a dibujar un cuadrilátero que sea congruente a otro o que cumpla con ciertas condiciones, tales como, tener cierta cantidad de lados de la misma medida, algunos ángulos rectos y uno o dos pares de lados paralelos. En este quehacer, los niños afianzarán conocimientos y procedimientos que les permitan verificar si un cuadrilátero tiene dos o más lados de la misma medida, lados paralelos o perpendiculares. Para ello, utilizará como instrumentos principales la regla y la escuadra. Asimismo, tendrán que clasificar cuadriláteros que ellos mismo produzcan, basándose en la cantidad de lados de la misma medida, y de pares de lados paralelos, y en la cantidad de ángulos rectos que ellos tengan.

La unidad se desarrolla principalmente teniendo como contexto la reposición de baldosas que se han caído de un embaldosado.

A continuación se detalla los aspectos didáctico-matemáticos que estructuran esta unidad:

1. Tareas Matemáticas

Las tareas matemáticas que los niños realizan para lograr los aprendizajes esperados de esta unidad son:

- Identifican, de entre un conjunto de triángulos y cuadriláteros, aquellos que son idénticos a uno conocido.
- Dibujan triángulos y cuadriláteros idénticos a otros, apoyándose en estructuras cuadriláteras hechas con bombillas.
- Dibujan cuadriláteros que tienen dos pares de lados paralelos, apoyándose en dos cintas de igual y de distinto ancho.
- Seleccionan entre un conjunto de triángulos un par que al yuxtaponerlos, les permitirá dibujar un cuadrilátero que tenga ciertas características, tales como ángulos rectos, lados congruentes y lados paralelos.
- Clasifican cuadriláteros según la cantidad de ángulos rectos, pares de lados paralelos y cantidad de lados de la misma medida.

2. Variables didácticas

Las variables didácticas que se consideran para graduar la complejidad de las tareas matemáticas que los niños realizan son:

- Recursos que se utilizan para dibujar figuras: regla, escuadra, estructura de bombillas, pares de triángulos y cintas de lados paralelos.
- Características de los pares de triángulos con los que se dibujan cuadriláteros: ambos tienen al menos un par de lados de la misma medida, son dos triángulo congruentes; uno o los dos son rectángulos; uno o los dos son isósceles, equiláteros o escalenos.
- La disponibilidad de los cuadriláteros que se necesita dibujar o identificar: se encuentran disponible completamente, se encuentra disponible una parte de él, se conocen solo algunas características.

3. Procedimientos

Los procedimientos que los niños construyen y se apropian para realizar las tareas matemáticas son:

- Para **identificar un cuadrilátero congruente a otro**, utilizando regla y escuadra, se ponen en discusión en el proceso de estudio, los procedimientos que resultan más eficientes, según las características del cuadrilátero. Es así como, en el caso de un cuadrilátero cualquiera, se

necesita medir sus cuatro lados y una de sus diagonales. Si el cuadrilátero tiene al menos un ángulo recto, sólo se necesita medir sus cuatro lados y verificar si el ángulo recto se encuentra entre los pares de lados correspondientes.

- **Para dibujar cuadriláteros**, lo hacen principalmente utilizando pares de triángulos que tienen al menos un lado de la misma medida. Yuxtaponen los dos lados de igual medida y marcan el contorno de la figura que se forma.
- **Para verificar igualdad de lados**: comparan los lados yuxtaponiéndolos o midiéndolos con una regla.
- **Para verificar si un ángulo es recto**: hacen coincidir el vértice y uno de los catetos de la escuadra con el vértice y uno de los lados de la figura, si el otro lado de la figura coincide con el otro cateto de la escuadra, el ángulo es recto, es decir, los lados que forman el ángulo son perpendiculares.
- **Para verificar si dos lados son paralelos**: hace coincidir uno de los catetos de la escuadra con uno de los lados del cuadrilátero y apoyan el otro cateto en la regla (bien apoyada en la superficie de la hoja). Si al trasladar la escuadra a lo largo de la regla, es posible hacer coincidir el cateto con otro lado del cuadrilátero, significará que dichos lados son paralelos.

4. Fundamentos centrales de la unidad

- Dadas las medidas de 4 lados, se pueden formar infinitos cuadriláteros que difieran en su forma. Es decir, dos o más cuadriláteros de distinta forma pueden tener las mismas medidas de sus 4 lados.
- Un triángulo queda determinado si se conocen la medida de sus tres lados. Es decir, existe un único triángulo que tiene por lados tres medidas dadas. Esta última idea, se manifiesta físicamente en que los triángulos son figuras rígidas.
- Dadas las medidas de 4 lados y una de sus diagonales, se puede formar un único cuadrilátero.
- Un criterio para caracterizar cuadriláteros es la comparación de las medidas de sus lados: todos sus lados de diferente medida; dos, tres o los cuatro de la misma medida.
- Otro criterio para caracterizar cuadriláteros es el paralelismo entre sus lados: dos pares de lados paralelos, un par de lados paralelos o ningún par de lados paralelos.
- Un último criterio para caracterizar cuadriláteros es la perpendicularidad entre sus lados (existencia de ángulos rectos): cuatro ángulos rectos, dos ángulos rectos o ningún ángulo recto.
- Los cuadriláteros que tienen sus lados opuestos de igual medida, tienen necesariamente sus lados opuestos paralelos, es decir, conforman la familia denominada paralelogramos. Son paralelogramos los rectángulos, los cuadrados y los rombos.
- Los cuadriláteros que tienen sus lados opuestos paralelos, tienen necesariamente, sus lados opuestos de la misma medida.
- Los cuadriláteros que tienen 4 lados de igual medida conforman la familia denominada rombos. El cuadrado es un rombo.
- Los cuadriláteros que tienen 4 ángulos rectos conforman la familia denominada rectángulos. El cuadrado es un rectángulo.

5. Sugerencia para trabajar los aprendizajes previos

Previo al comienzo de esta unidad, plantee a los niños y niñas situaciones como las siguientes para asegurar que tienen los aprendizajes previos.

- Reconocen lados, vértices y ángulos en polígonos de 3 y 4 lados. Proponga a los niños que realicen actividades del texto escolar en las que tengan que describir triángulos o cuadriláteros, o actividades en las que tengan que cuantificar la cantidad de lados y vértices que tienen triángulos y cuadriláteros.
- Miden longitudes, utilizando regla graduada en centímetros. Entregue a los niños figuras o algunos objetos con lados rectos y medidas exactas en centímetros, y pídale que midan sus lados.
- Verifican si dos lados de una figura son paralelos o perpendiculares. Muéstreles a los niños algunos dibujos en los aparezcan destacados algunos segmentos paralelos y no paralelos, y segmentos perpendiculares y no perpendiculares. Pregúnteles ¿Cuáles son paralelos? ¿cuáles son perpendiculares? Una vez que hayan hecho una anticipación basada en la percepción, pídale que la verifiquen utilizando la regla y la escuadra.

6. Descripción global del proceso

El proceso se genera en torno a la resolución de un problema genérico, que consiste en reponer una baldosa que se ha caído de una pared. El problema se retoma con diferentes condiciones en algunas de las clases. En *la primera* de ellas, los niños tienen que identificar entre un conjunto de baldosas, una con forma de triángulo y otra con forma de cuadrilátero que calzan en dos embaldosados distintos. La actividad les permite a los niños, reconocer que medir los lados de una figura para identificar una que sea congruente, es un procedimiento que funciona para los triángulos, pero no así para los cuadriláteros. Sin embargo, considerar a los cuadriláteros como dos triángulos con un lado común contribuye a valerse de las propiedades de los triángulos para identificar un cuadrilátero congruente a otro.

En la *segunda clase* se retoma la problemática inicial, para afianzar lo aprendido en la primera clase. En la actividad planteada los niños no solo deberán identificar una figura congruente (idéntica) a otra, sino que tendrán que crearla. En dicha labor, necesitarán reconocer que para identificar un cuadrilátero congruente a otro es necesario, además de verificar que los cuatro lados correspondientes de las dos figuras miden lo mismo, verificar que una de sus diagonales tiene la misma medida. Posteriormente, con el mismo contexto, se propone a los niños crear baldosas de 4 lados que tienen algunos lados de la misma medida, utilizando pares de triángulos.

En la *tercera clase*, se varían las condiciones del problema con la finalidad que los niños adquieran más conocimientos sobre los cuadriláteros. Las baldosas que los niños tienen que reponer tienen algunos ángulos rectos. Se estudiará de qué manera, esta característica facilita el reconocimiento o creación de la baldosa con la misma forma y tamaño. Se confrontará si el procedimiento utilizado hasta ahora, medir la diagonal, es más funcional que verificar que ambos cuadriláteros tienen un ángulo recto y que dicho ángulo, se encuentra entre pares de lados correspondientes.

En la *cuarta clase*, se amplía el estudio de los cuadriláteros a los paralelogramos. Aquí los niños aprenderán a dibujar cuadriláteros que tienen dos pares de lados paralelos utilizando como recursos cintas con bordes paralelos y pares de triángulos congruentes. Como resultado de las actividades propuestas en esta clase, se espera que los niños verifiquen que cuando un cuadrilátero tiene los lados opuestos paralelos, también tiene sus lados opuestos de la misma medida. Recíprocamente, comprueben que en aquellos cuadriláteros que tienen dos pares de lados opuestos de la misma medida, dichos lados son paralelos.

Finalmente, en la *quinta clase* se realiza una articulación del trabajo matemático realizado en las clases anteriores relativo a la identificación y dibujo de cuadriláteros que cumplan con condiciones relativas a lados de la misma medida, lados perpendiculares y paralelos. Se espera que en esta clase se afiancen los aprendizajes trabajados en las clases anteriores. En la *sexta clase* se propone una prueba de finalización de la unidad que permita conocer el nivel de logro de los aprendizajes esperados.

6. Esquema de la unidad



	Clase 1	Clase 2	Clase 3
Previos	<p>Tarea matemática Identifican, de entre un conjunto de triángulos y cuadriláteros, aquellos que son idénticos a uno conocido. Dibujan triángulos y cuadriláteros cuyos lados tienen medidas determinadas, apoyándose en estructuras cuadriláteras hechas con bombillas.</p>	<p>Tarea matemática Dibujan un cuadrilátero idéntico a otro, apoyándose en estructuras cuadriláteras hechas con bombillas. Dibujan cuadriláteros que tienen cierta cantidad de lados de igual medida, apoyándose en pares de triángulos. Clasifican cuadriláteros según la cantidad de lados congruentes que tengan.</p>	<p>Tarea matemática Identifican, de entre un conjunto de cuadriláteros, aquel que es idéntico a uno conocido. Dibujan cuadriláteros que tienen cierta cantidad de ángulos rectos, apoyándose en pares de triángulos. Clasifican cuadriláteros según la cantidad de ángulos rectos que tengan.</p>
	<p>Condiciones Triángulos y cuadriláteros con lados con medidas enteras en centímetros. Para dibujar triángulos y cuadriláteros se utilizan estructuras formadas con trozos de bombillas e hilo elástico.</p>	<p>Condiciones Para dibujar cuadriláteros se utilizan estructuras formadas con trozos de bombillas e hilo elástico y pares de triángulos de cartulina con al menos un lado de la misma medida y con medidas enteras en centímetros.</p>	<p>Condiciones Los cuadriláteros tienen lados medibles en centímetros enteros y al menos con un ángulo recto. Dibujan cuadriláteros utilizando pares de triángulos de cartulina con al menos un lado de la misma medida.</p>
Aprendizajes	<p>Técnicas Medir lados de los triángulos y cuadriláteros utilizando regla graduada en centímetros. Para dibujar figuras marcan el contorno o los vértices de la estructura hecha con bombillas. Para dibujar un cuadrilátero congruente a otro, miden una de sus diagonales, luego marcan en una hoja, utilizando la estructura de bombillas, el cuadrilátero que tiene una de sus diagonales de la misma medida que el original.</p>	<p>Técnicas Para dibujar un cuadrilátero congruente a otro, miden los lados y una de sus diagonales, luego utilizando la estructura de bombillas que tiene la misma medida de lados, marcan el cuadrilátero que tenga la diagonal de la misma medida. Dibujan cuadriláteros seleccionando triángulos que tengan al menos un lado de la misma medida. Marcan el contorno de la figura formada por la yuxtaposición de los dos triángulos. Miden los lados utilizando regla graduada en centímetros.</p>	<p>Técnicas Miden lados utilizando regla graduada en centímetros. Dibujan cuadriláteros seleccionando triángulos que tengan al menos un lado de la misma medida. Marcan el contorno de la figura formada por la yuxtaposición de los dos triángulos. Verifican perpendicularidad de lados utilizando el ángulo recto de la escuadra.</p>
	<p>Fundamentos centrales de la clase Existen infinitos cuadriláteros que tienen las mismas medidas de sus cuatro lados. La existencia de un único triángulo que tiene tres lados de medidas dadas, permite identificar a un cuadrilátero, midiendo una diagonal además de sus cuatro lados.</p>	<p>Fundamentos centrales de la clase Los cuadriláteros pueden tener 0, 2, 3 ó 4 lados de la misma medida. Aquellos que tienen cuatro lados congruentes se denominan rombos.</p>	<p>Fundamentos centrales de la clase Los cuadriláteros pueden tener 0, 1, 2 ó 4 ángulos rectos. Aquellos que tienen cuatro ángulos rectos se denominan rectángulos. Los cuadrados son los únicos cuadriláteros que tienen 4 ángulos y lados de la misma medida, es decir, son rombos y rectángulos.</p>

Clase 4	Clase 5	Clase 6	Aprendizajes Esperados
<p>Tarea matemática Dibujan cuadriláteros que tienen dos pares de lados paralelos, apoyándose en dos cintas de igual y distinto ancho. Dibujan cuadriláteros que tienen cierta cantidad de lados paralelos, apoyándose en pares de triángulos.</p>	<p>Tarea matemática Seleccionan entre un conjunto de triángulos, un par que le permitirá dibujar un cuadrilátero que tenga cierta característica, tales como, ángulos rectos, lados congruentes y lados paralelos. Clasifican cuadriláteros según la cantidad de ángulos rectos, pares de lados paralelos y cantidad de lados de la misma medida.</p>	<p>Evaluación</p>	
<p>Condiciones Las cintas tienen bordes paralelos y a una distancia medible en centímetros enteros. Los cuadriláteros pedidos tienen sus lados enteros y medidos en centímetros. Los pares de triángulos son congruentes y con medidas de lados enteras y en centímetros.</p>	<p>Condiciones Entre los triángulos disponibles para dibujar cuadriláteros hay equiláteros, isósceles, escalenos y rectángulos. Con los triángulos es posible formar pares que tengan entre sí uno, dos o tres lados de la misma medida.</p>		
<p>Técnicas Dibujan paralelogramos marcando los 4 puntos donde se cruzan las dos cintas. Dibujan cuadriláteros con lados paralelos, yuxtaponiendo lados de triángulos congruentes y verificando que los lados opuestos son de la misma medida. Verifican paralelismos a través del deslizamiento de la escuadra sobre la regla.</p>	<p>Técnicas Dibujan cuadriláteros con lados paralelos, yuxtaponiendo lados de triángulos congruentes y verificando que los lados opuestos son de la misma medida. Dibujan cuadriláteros con más de dos lados de la misma medida, yuxtaponiendo triángulos isósceles o equiláteros. Dibujan cuadriláteros que tienen ángulos rectos, yuxtaponiendo triángulos rectángulos.</p>		
<p>Fundamentos centrales de la clase Los cuadriláteros que tienen dos pares de lados paralelos se denominan paralelogramos. Los paralelogramos tienen sus lados opuestos de la misma medida. Los cuadriláteros que tienen los lados opuestos de la misma medida son paralelogramos.</p>	<p>Fundamentos centrales de la clase Los cuadriláteros pueden tener 0, 2, 3 ó 4 lados de la misma medida. Los cuadriláteros pueden tener 0, 1, 2 ó 4 pares de lados perpendiculares. Los cuadriláteros pueden tener 0, 1 ó 2 pares de lados paralelos. Los cuadriláteros que tienen un par de lados paralelos se denominan trapecios.</p>		

ORIENTACIONES PARA EL DOCENTE y ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Las actividades propuestas en esta unidad, permiten a los niños vivir un conjunto de experiencias significativas en las que aprenden propiedades de los cuadriláteros relativas a sus lados y a las relaciones entre ellos. El proceso se desarrolla de manera gradual, girando en torno a un problema genérico que consiste en identificar o crear la cerámica que calza en un embaldosado.

Las condiciones del problema van cambiando en el transcurso de las clases, de manera que los niños vayan conociendo con mayor profundidad, características de algunos tipos de cuadriláteros e identificándolos a partir de ellas. Los cuadriláteros con los que van trabajando los niños, les permite entender que hay una gran diversidad de ellos. Sin embargo, existe una característica esencial que los define, que es tener cuatro lados. Asimismo, el proceso está orientado para que los niños miren las figuras como una “familia de figuras que tienen una característica común que las identifica”, es decir, que relacionen las figuras con sus características geométricas y no con un dibujo estereotipado. Por ejemplo, los cuadriláteros que tienen 4 lados de la misma medida, pueden ser una gama de figuras con distinta forma encontrándose entre ellas el cuadrado.

En distintos momentos los niños se enfrentan al problema de dibujar un cuadrilátero idéntico a otro o que tenga ciertas características. Los procedimientos que usan los niños, están sujetos a los instrumentos o recursos que se les ponga a su disposición para realizarlos.

A continuación aparecen descritas cada una de las clases de la unidad, detallando las tareas matemáticas que se realizan en cada clase y las actividades que se efectúan para ello; los fundamentos matemáticos centrales que se ponen en juego al realizarlas; la intención didáctica que se persigue en cada caso; y algunas orientaciones para la gestión del docente. La descripción de cada clase está organizada en función de sus tres momentos de: *inicio*, *desarrollo* y *cierre*. Algunos aspectos importantes para una buena gestión del proceso de enseñanza aprendizaje, y que son comunes a cualquier clase, son:

- Iniciar cada clase poniendo en juego los conocimientos adquiridos en la(s) clase(s) anterior(es)
- Mantener un diálogo permanente con los niños y propiciarlo entre ellos, sobre el trabajo que se está realizando sin imponer formas de resolución;
- Dejar espacio para que los niños propongan y experimenten sus procedimientos.
- Permitir que los niños se apropien íntegramente de los procedimientos institucionalizados.
- Finalizar cada clase con una sistematización y justificación de lo trabajado.

Primera clase

Momento de inicio

La actividad propuesta en este momento es clave para que los niños se interioricen y se involucren en la problemática que va a llevarlos a hacerse preguntas, levantar conjeturas y verificarlas.

Se busca con esta primera actividad que los niños reconozcan que *no basta medir los lados de un cuadrilátero para encontrar uno que sea idéntico a otro* y crearles la necesidad de explorar en la búsqueda de lo que deberán tener en cuenta para encontrarlo.

El contexto de la actividad es el de reponer una cerámica¹ que se ha caído de una pared. Para su realización se utilizan las hojas tituladas como Materiales 1, 2 y 3. Es necesario que las figuras del material 3 estén recortados y mezcladas en el momento de la clase para que los niños tengan que elegir entre varias figuras.

La actividad tiene dos partes. En la primera se les presenta a los niños una “pared” con cerámicas triangulares y ellos tienen la misión de seleccionar de un conjunto de triángulos (recortados del material 3) aquel que calza exactamente en la pared.

Los conocimientos matemáticos que se necesitan para identificar la figura, dependen de las condiciones que el profesor ponga. Por ejemplo, si los triángulos y el embaldosado se les entregan juntos a los niños, les bastará ir superponiendo los triángulos, hasta encontrar el que calza.

Si, tal como se propone en el plan de la clase, el embaldosado lo tienen los niños en sus bancos, los triángulos están en el escritorio del profesor, y se les dice que tienen una sola posibilidad de ir a elegir un triángulo, sin llevar el embaldosado, *los niños deberán crear una estrategia para escogerlo*, debiendo para ello, recurrir a sus conocimientos. Para que efectivamente ocurra que los niños resuelvan el problema, el profesor debe cuidar de no decir en sus instrucciones lo que hay que hacer para resolverlo.

Dibujo de tres niños pensando frente a un embaldosado con una regla en sus manos. Se ve el escritorio de la profesora en el que hay un conjunto de triángulos.

Para el caso del triángulo, basta con medir los lados del triángulo del embaldosado y posteriormente buscar en el conjunto de triángulos aquel que tenga dichas medidas.

Si en un grupo no logran seleccionar la baldosa que calce significa que se han equivocado en medir, puesto que desde el punto de vista geométrico, es suficiente medir los tres lados de un triángulo para encontrar uno idéntico a él.

En la segunda parte de la actividad, los niños deberán resolver la misma situación pero ahora con una pared en que las cerámicas tienen forma de cuadrilátero. En este caso, no es suficiente medir los cuatro lados. De hecho, todos los cuadriláteros entre los que tendrán que escoger los niños tienen los lados de la misma medida en el mismo orden correlativo. Es decir, se espera que la mayoría de los grupos no logren reponer escoger la cerámica que calza en el embaldosado.

¹ Se ha utilizado en la unidad la palabra cerámica, sin embargo cada profesor decidirá utilizar la palabra que para los niños sea más familiar, como por ejemplo: baldosa o azulejo.

Después que los niños hayan hecho escogido la cerámica con forma de triángulo y de cuadrilátero, el profesor debe gestionar un momento de trabajo colectivo en que los niños intenten explicar por qué la mayoría de ellos lograron seleccionar con éxito el triángulo y no así, el cuadrilátero. En el plan de clases se sugieren las siguientes preguntas para orientar la reflexión de los niños:

*¿Cuántos grupos encontraron la “cerámica” en el embaldosado triangular? ¿Qué hicieron para identificar el triángulo que calza? ¿Cuántos grupos encontraron la “cerámica” en el embaldosado cuadrangular? ¿Qué hicieron para identificar el cuadrilátero que calza? ¿Por qué, en este caso, **no basta** medir sus lados para obtener una que calce?*

Si lo considera pertinente para apoyar los argumentos de los niños, ponga a disposición de ellos estructuras hechas con bombillas, unas con forma de triángulo y otras con forma de cuadrilátero.

Como resultado de este momento, se debe lograr que los niños hagan algunas conjeturas y propongan algunos procedimientos para seleccionar un cuadrilátero.

Para que los niños verifiquen si lo que postulan es correcto se propone darles una oportunidad más para que analicen el embaldosado y que uno de los niños vaya a buscar una cerámica.

Momento de desarrollo

En este momento las ideas surgidas en la primera parte de la clase, se deben poner a prueba y difundir en todo el curso.

Los niños deberán dibujar cuadriláteros y triángulos utilizando una estructura hecha con bombillas de diferentes longitudes. La idea es que los niños confirmen que hay muchos cuadriláteros que tienen los lados de las mismas medidas, así como que hay un único triángulo que tiene los lados de unas medidas determinadas.

Para la realización de la actividad propuesta se utilizan las fichas 1 y 2.

Es necesario cuidar que cada niño tenga sus materiales y que la forma que estén organizados posibilite que intercambien ideas y comparen sus trabajos.

En la ficha 1 los niños tienen que dibujar algunos cuadriláteros y triángulos, utilizando la estructura de bombillas, recortarlas y responder las preguntas de la ficha 2. En dicho trabajo es importante que los niños comparen las figuras producidas por ellos.

Momento de cierre

En este momento el profesor debe lograr hacer explícito muchos de los conocimientos que han surgido en el trabajado realizado por los niños.

Respecto al triángulo, en la primera parte de la clase fue suficiente medir los lados de la cerámica para encontrar una que calzara en la pared. Cuando se dibujaron 3 triángulos con la estructura de bombillas, se comprobó que los triángulos eran congruentes (idénticos).

Un triángulo queda determinado si se conoce la medida de sus tres lados. Es decir, existe un único triángulo que tiene por lados tres medidas dadas. Esta última idea, se manifiesta físicamente en que los triángulos son figuras rígidas.

Respecto al cuadrilátero, en la primera parte de la clase se experimentó que no fue suficiente medir los 4 lados de la cerámica para identificar una que calzara en la pared. Posteriormente, cuando se dibujaron cuadriláteros con la estructura de bombillas se comprobó que todos ellos tenían los lados de la misma medida en el mismo orden correlativo, sin embargo tenían distinta forma.

Dadas las medidas de 4 lados, se pueden formar infinitos cuadriláteros. Todos ellos difieren en su forma. Es decir, dos o más cuadriláteros de distinta forma pueden tener las mismas medidas de sus 4 lados.

Finalmente, se resolvió el problema de identificar una cerámica con forma cuadrilátera idéntica a otra, tomando la medida de una de sus diagonales. Cuestión que en el trabajo de la ficha 1 y 2, se expresó en el momento de poner una bombilla que uniera dos extremos. En dicho caso se comprobó que el cuadrilátero dibujado es único.

Los cuadriláteros construidos materialmente con “bombillas o varillas articuladas” no son rígidos, es decir se deforman. Cuando se fija una de sus diagonales (uniendo dos vértices opuestos), el cuadrilátero se rigidiza.

Dadas las medidas de 4 lados y una de sus diagonales, se puede formar un único cuadrilátero.

Segunda clase

Momento de inicio

En esta clase se profundizan los conocimientos aprendidos la clase anterior y se amplía el estudio a los cuadriláteros que tienen cierta cantidad de lados congruentes de manera que los niños aprendan a caracterizarlos a partir de si tienen dos, tres o cuatros lados de la misma medida.

Se retoma la problemática de la clase anterior con la intención de afianzar los conocimientos que se utilizaron para resolverla, a través de una actividad con el mismo contexto anterior pero con algunas modificaciones que lleven a los niños a utilizar los conocimientos aprendidos, es decir, que para dibujar un cuadrilátero idéntico a otro se necesita además de la medida de los 4 lados, la medida de la diagonal.

Para dibujar el cuadrilátero, los niños disponen de una estructura de bombillas de las mismas dimensiones que los lados de la cerámica del embaldosado. Para dibujar la cerámica los niños tendrán que buscar cómo rigidizar la estructura de bombillas para obtener un cuadrilátero idéntico a la forma de la cerámica. Para conseguirlos los niños deberán poner una bombilla en diagonal, de manera que se formen dos triángulos.

Para lograr que emerjan tales conocimientos en manos de los niños es necesario cuidar que el embaldosado y la estructura de bombillas no la tengan a su alcance simultáneamente.

Una vez que los niños dibujan la figura deberán comprobar si calza en el embaldosado.

Momento de desarrollo

Se propone una actividad, similar que la planteada en el primer momento de la clase, consistente en dibujar una cerámica con forma de cuadrilátero, para que calce en una pared en la que se ha caído una de ellas. Las condiciones que modifican la actividad son que los niños dispondrán de los triángulos del material 5, de los cuales deberán escoger un par, para dibujar la cerámica. Además, las cerámicas con los que está formado uno de los embaldosados tienen dos pares de lados de la misma medida, y el otro, está formado con cuadriláteros que tienen los 4 lados de la misma medida.

Con esta actividad los niños podrán establecer más nítidamente la relación que existe entre un cuadrilátero y los triángulos que lo forman.

Para formar los cuadriláteros requeridos los niños deberán reconocer que el lado en los que se yuxtaponen los triángulos, corresponde a una de las diagonales del cuadrilátero y que los otros dos lados de los triángulos corresponden a dos lados consecutivos del cuadrilátero. Por ejemplo, para dibujar la cerámica cuyos 4 lados miden 4 centímetros se podrían escoger dos triángulos A, dos triángulos B o dos triángulos F. Sin embargo el cuadrilátero con dos triángulos F es el único que tiene diagonal que mide 5 cm. al igual al del embaldosado.

Desde el punto de vista de la gestión de la actividad, es necesario asegurar que los embaldosados no se encuentren al alcance de la mano de los niños. De manera que tengan que planear primeramente qué medidas ir a tomar de la cerámica para luego dibujarla utilizando dos triángulos. Una vez dibujadas las figuras páselas a los niños del grupo el embaldosado, para que comprueben si la cerámica dibujada calza.

Es conveniente al término de esta actividad realizar un cierre colectivo haciéndoles preguntas a los niños para que expliciten los conocimientos utilizados para dibujar los cuadriláteros. Por ejemplo, pregúnteles:

¿Cómo escogieron los triángulos para “crear” la “cerámica” que se había caído? ¿En qué se fijaron al momento de juntar los lados del triángulo?

Momento de cierre

En este momento el profesor debe lograr hacer explícito muchos de los conocimientos que han surgido en el trabajado realizado por los niños.

Los cuadriláteros contruidos materialmente con bombillas no son rígidos, es decir, se deforman. Cuando se fija una de las diagonales (uniendo dos vértices opuestos), el cuadrilátero se rigidiza, por que se forman dos triángulos, figura que si es rígida.

Sobre los procedimientos utilizados para formar un cuadrilátero utilizando dos triángulos, es importante que a los niños les quede claro que:

Para dibujar un cuadrilátero utilizando dos triángulos se debe identificar dos lados que midan lo mismo, yuxtaponerlos y marcar el contorno de la figura, para luego verificar si cumple con las condiciones buscadas.

Por cada lado común que tengan dos triángulos, se pueden formar dos cuadriláteros.

Dibujo de dos cuadriláteros formados, por dos triángulos con un lado de la misma medida.

Al yuxtaponer dos lados de la misma medida de dos triángulos, no siempre se forma un cuadrilátero. Algunas veces resulta un triángulo.

Dibujo de un triángulo formado con dos triángulos rectángulos.

Caracterice los cuadriláteros dibujados por los niños en la clase, en función de los lados de la misma medida que ellos tienen. En la parte inicial de la clase dibujaron un cuadrilátero que sus cuatro lados son distintos, luego dibujaron dos cuadriláteros uno con dos pares de lados de la misma medida y otro con los 4 lados de la misma medida. En la ficha 3, además de volver a dibujar cuadriláteros con las características ya señaladas se dibuja un cuadrilátero con tres lados de la misma medida.

Un criterio para caracterizar cuadriláteros es la comparación de las medidas de sus lados: todos sus lados de diferente medida; dos, tres o los cuatro de la misma medida.

Los cuadriláteros que tienen 4 lados de igual medida conforman la familia denominada rombos. El cuadrado es un rombo.

Tercera clase

Momento de inicio

Se propone comenzar la clase con una actividad que permita afianzar lo aprendido en la clase anterior. En el plan de clases se señala pedirles a los niños que dibujen un cuadrilátero que sea idéntico a uno dado o cuadriláteros que tengan cierta cantidad de lados de la misma medida.

Se les puede mostrar un cuadrilátero que usted haya creado utilizando los triángulos del material 5 y pedirles que dibujen uno idéntico a él o que cumplan con algunas condiciones. En el primer caso, los niños pueden pedirles las medidas que ellos consideren necesarias. Para el caso en que los niños tienen que dibujar un cuadrilátero que cumpla con algunas condiciones les puede pedir por ejemplo:

- Un cuadrilátero que tenga dos pares de lados de la misma medida
- Un cuadrilátero que tenga los 4 lados de la misma medida
- Un cuadrilátero que tenga 3 lados de la misma medida
- Un cuadrilátero que no tenga ningún lado de la misma medida.

Con los triángulos del material recortable 5 es posible dibujar los siguientes triángulos con lados de la misma medida:

Condición para los cuadriláteros	Pares de triángulos
Dos pares de lados de la misma medida	Con pares de triángulos C, D, E y F. Yuxtaponiendo dos lados de igual medida y los lados iguales pueden ser consecutivos u opuestos
Con cuatro lados de la misma medida	Con pares de triángulos B, D y F yuxtaponiendo los lados de distinta medida.
Con tres lados de la misma medida	Con los pares de triángulos C y F; A y B; A y F
Con dos lados de la misma medida	Con los pares de triángulos D y F; A y C; D y E
Con ningún lado de la misma medida	Con pares de triángulos que tengan solo un lado de la misma medida: B y C; E y F; C y E

Momento de desarrollo

El problema genérico abordado en las dos clases anteriores, es nuevamente estudiado. Esta vez para que los niños analicen de qué manera puede influir que un cuadrilátero tenga ángulos rectos, para identificar uno idéntico a otro.

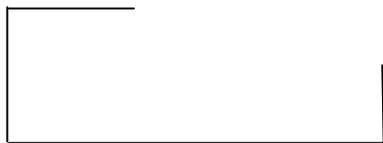
Para la realización de la actividad propuesta se utiliza la ficha 4. La distancia que se cuidó que existiera entre las cerámicas y el embaldosado en la primera clase, esta vez es mantenida por medio del diseño de la ficha. Las alternativas de cerámicas se encuentran al reverso del embaldosado.

Tal como se ha venido haciendo en las clases anteriores, los niños verifican sus respuestas, recortando del material 8 la cerámica seleccionada y superponiéndola en el embaldosado.

Es conveniente al término de esta actividad realizar un cierre colectivo en el que los niños comparen los procedimientos que utilizaron para seleccionar la cerámica.

Posteriormente con las actividades propuestas en la ficha 5, los niños dibujan algunos cuadriláteros que tengan cierta cantidad de ángulos rectos. Así mismo, tienen que responder cuántos ángulos rectos puede tener un cuadrilátero.

Esta no es una pregunta fácil, porque se tiende a reproducir lo que vieron para los lados, es decir se piensa que puede tener 0, 1, 2, 3 ó 4 ángulos rectos, siendo que no existe el cuadrilátero que tiene 3. Si un cuadrilátero tiene 3 ángulos rectos necesariamente el cuarto ángulo debe ser recto. Esta explicación que es muy clara, esta sustentada en el conocimiento de la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero, que no es un conocimiento que disponen los niños de este nivel. Por los tanto, la argumentación de por qué un cuadrilátero no puede tener 3 ángulos rectos debe estar sustentada en la representación de la situación mediante un dibujo.



Como se ve la figura tiene 3 ángulo rectos, para formar el cuadrilátero se debe cerrar para ello la única alternativa es extender los lados cortos, formándose con ellos un ángulo recto más. En caso contrario habría que unir los extremos de los lados cortos, pero se formaría una figura de 5 lados.

Momento de cierre

Uno de los temas de esta clase que es necesario sistematizar, corresponde a comparar los procedimientos utilizados para identificar un cuadrilátero idéntico a otro, cuando este tiene al menos un ángulo recto.

Hasta el momento cada vez que tuvimos que identificar o dibujar un cuadrilátero idéntico a otro, ha sido necesario medir los 4 lados y una de sus diagonales. Particularmente para el caso que el cuadrilátero tenga uno de sus ángulos rectos, es posible utilizar otro procedimiento, el que consiste en medir cada uno de los lados y verificar que el ángulo recto se encuentra entre los mismos pares de lados.

Para verificar que un ángulo es recto se debe hacer coincidir el vértice y uno de los catetos de la escuadra con el vértice y uno de los lados de la figura, si el otro lado de la figura coincide con el otro lado de la escuadra, el ángulo es recto, es decir, los lados que forman el ángulo son perpendiculares.

Un criterio para caracterizar cuadriláteros es la perpendicularidad entre sus lados (existencia de ángulos rectos): cuatro ángulos rectos, dos ángulos rectos o ningún ángulo recto.

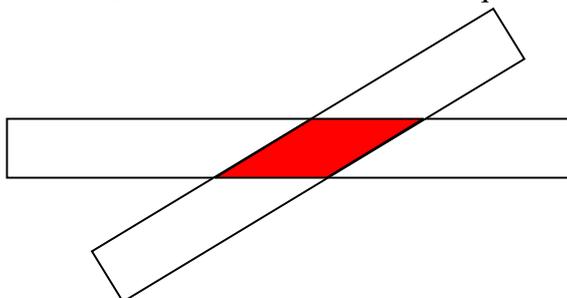
Los cuadriláteros que tienen 4 ángulos rectos conforman la familia denominada rectángulos. El cuadrado es un rectángulo.

Cuarta clase

Momento de inicio

Para ampliar el estudio de los cuadriláteros, en esta tercera clase, los niños comienzan dibujando triángulos utilizando como instrumentos dos cintas.

Para que los niños entiendan como utilizar las cintas para dibujar los cuadriláteros, haga un ejemplo en la pizarra. Al cruzar dos cintas, se forma un cuadrilátero el que se aprecia al poner las cintas a contra luz.



Para dibujar se pueden marcar los cuatro vértices y luego unirlos con una regla.

Los cuadriláteros que se forman utilizando dos cintas de un mismo ancho, tiene sus lados de la misma medida, es decir, corresponden a rombos.

Los cuadriláteros que se forman utilizando dos cintas de distinto ancho, tienen sus lados opuestos de la misma medida.

Los cuadriláteros que se forman en uno u otro caso, no siempre tienen sus lados medibles en centímetros enteros. Para los fines de esta actividad no interesa la medida sino, que la comparación de lados. Para tal efecto se pueden comparar plegando los cuadriláteros de manera de verificar que tienen la misma longitud.

Una vez dibujadas 4 figuras con cada par de cintas, pídale que respondan las preguntas de la Ficha 6.

Al finalizar esta actividad, es importante sistematizar que en todas las figuras dibujadas utilizando dos cintas con lados paralelos, le llevó a obtener cuadriláteros con dos pares de lados paralelos, en los que se comprobó que sus lados opuestos tienen la misma medida.

Así mismo, se necesita asegurar que todos los niños manejan la técnica o procedimiento, para comprobar que dos lados son paralelos. Para ello, descríbala:

Hacer coincidir uno de los “catetos” de la escuadra con uno de los lados del cuadrilátero.

Yuxtaponer la regla al otro “cateto” de la escuadra y presionarla sobre la hoja.

Deslizar la escuadra, apoyada en la regla, hasta verificar si coincide con el otro lado del cuadrilátero.

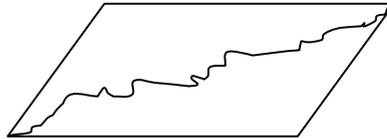
En tal caso, los lados serán paralelos.

Momento de desarrollo

Continuando con el estudio de los cuadriláteros con lados paralelos, se les propone a los niños resolver un problema consistente en averiguar la forma de una cerámica de cuatro lados, de la cual solo se tiene una parte. La información que se proporciona es que la cerámica original tiene sus lados opuestos paralelos y los lados del trozo de cerámica, tiene las mismas medidas que la cerámica original.

Para que los niños entiendan el problema, se sugiere simular lo ocurrido a don Manuel, personaje con el que se presenta el problema en la ficha 7. Hacer un molde de una cerámica con forma de paralelogramo en una hoja de diario y romperla por la mitad (ver dibujo) destacando que la figura original tiene sus lados paralelos y la medidas de su lados de la parte que se quedó son los mismos que el original.

Dibujo de molde roto



Los procedimientos que pueden utilizar los niños para descubrir la forma y tamaño de la cerámica son:

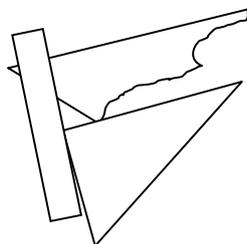
1.- Unir los vértices opuesto para formar un triángulo. Identificar entre los triángulos del material recortable 5, dos que tengan las mismas dimensiones. Con ambos triángulos, formar los dos cuadriláteros que una de sus diagonales mida 7 cm y seleccionar aquel que tiene sus lados opuesto paralelos.

Dibujo de cuadrilátero 4-6-4-6 y diagonal de 7 cm.

Dibujo de cuadrilátero 4-6-6-4 y diagonal 7 cm

2.- Si se utiliza regla y escuadra, el procedimiento para completar la cerámica consiste en utilizar la técnica ya descrita para verificar que dos lados son paralelos, pero esta vez, deslizando la escuadra hasta el otro vértice conocido y luego trazar la línea paralela. Se repite el mismo proceder en el otro lado.

Dibujo: Representación de la técnica para trazar líneas paralelas, utilizando regla y escuadra.



En la Ficha 8, se propone que los niños dibujen todos los cuadriláteros con los triángulos C y D (del material recortable 5). Si usted considera necesario pedir a los niños formar otras figura utilizando triángulos, a continuación se listan los cuadriláteros que forman con cierta cantidad de lados paralelos utilizando los triángulos del material recortable 5:

Condición para los cuadriláteros	Pares de triángulos
Ningún par de lados paralelos	Con los pares de triángulos C y F; D y E; A y B; A y C; A y E; A y F
Un par de lados paralelos	Con pares de triángulos C y D (completar)
Dos pares de lados paralelos	Con pares de triángulos A, B, C, D, E y F. Yuxtaponiendo dos lados de igual medida y los lados iguales, opuestos.

Momento de cierre

En la primera parte de la clase se comprobó que en los cuadriláteros que tienen dos pares de lados paralelos, tienen sus lados opuestos de la misma medida.

Los cuadriláteros que tienen sus lados opuestos paralelos, tiene asimismo, los lados opuestos de la misma medida.

En la segunda actividad, se comprobó que con dos triángulos idénticos se puede dibujar un paralelogramo. Para ello es necesario yuxtaponer un par de lados y ubicar los otros lados iguales uno al frente del otro.

Para verificar si dos lados son paralelos se debe hacer coincidir uno de los catetos de la escuadra con uno de los lados del cuadrilátero y apoyar el otro cateto en la regla (bien afirmada en la superficie de la hoja). Si al trasladar la escuadra a lo largo de la regla, es posible hacer coincidir el cateto con otro lado del cuadrilátero, significará que dichos lados son paralelos.

Los cuadriláteros que tienen dos pares de lados opuestos de igual medida, tienen asimismo, dos pares de lados opuestos paralelos, es decir, conforman la familia denominada paralelogramos. Son paralelogramos los rectángulos, los cuadrados y los rombos.

QUINTA CLASE

MOMENTO DE INICIO

En esta clase, se propone un trabajo de integración del trabajo matemático realizado en las clases anteriores relativo a identificar y dibujar cuadriláteros que tengan como características cierta cantidad de: lados de la misma medida, ángulos rectos y pares de lados paralelos.

Se trabaja individualmente en la realización de la Fichas 9.

MOMENTO DE DESARROLLO

Las figuras dibujadas y recortadas en la parte inicial, se comparan en función de sus características y las clasifican de acuerdo al esquema propuesto en la Ficha 10.

MOMENTO DE CIERRE

Con el trabajo sobre el esquema se pretende que los niños establezcan relaciones entre el tipo de figuras estudiadas. Se tiene que lograra que los niños relacionen las características de los cuadriláteros inclusivamente, cuando corresponda. Es así como, cualquier cuadrilátero, independientemente de la forma y tamaño que tenga, siempre tiene 4 lados, 4 vértices y 4 ángulos.

Entre los cuadriláteros se pueden distinguir dos grupos en función del paralelismo de sus lados: los trapecios y los paralelogramos.

En los paralelogramos, se comprobó que los lados opuestos miden los mismos, por lo tanto, esta propiedad la cumplen particularmente los cuadrados, los rombos y los rectángulos, por que todos ellos son paralelogramos.

De todos los cuadriláteros que se estudiaron, la única que siempre tiene la misma forma es el cuadrado. En esta familia un cuadrado se distingue de otro solo por su tamaño.

En las otros cuadriláteros no ocurre lo mismo, por ejemplo, en la familia de los rectángulos todos tienen distinta forma, tal como se ve en los dibujos.



En consecuencia una figura se denomina de una determinada manera, no por que se asocie a una forma (como ocurre con la asociación del rombo con el diamante) o posición, sino que por sus características. Un cuadrado, será siempre un cuadrado aunque que se le rote o cambia de posición.

Los cuadriláteros que tienen dos pares de lados opuestos de igual medida, tienen asimismo, dos pares de lados opuestos paralelos, es decir, conforman la familia denominada paralelogramos. Son paralelogramos los rectángulos, los cuadrados y los rombos.
 Los cuadriláteros que tienen 4 lados de igual medida conforman la familia denominada rombos. El cuadrado es un rombo.
 Los cuadriláteros que tienen 4 ángulos rectos conforman la familia denominada rectángulos. El cuadrado es un rectángulo.

SEXTA CLASE

En la primera parte de la clase, se aplica la prueba de la unidad. En la aplicación se recomienda a los docentes que lea las preguntas y se cercioren de que todos los niños comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en los problemas.

A continuación se presenta una pauta de corrección sugerida para la prueba. Para organizar el trabajo del profesor en cuanto a la adquisición de los aprendizajes esperados, se incorpora una tabla para verificar el dominio del curso de las tareas matemáticas estudiadas en esta unidad.

Pauta de Corrección de prueba de la unidad

Pregunta	Respuesta	Puntos
1	Figura 1: Anota las letras B y G	2
	Figura 2: Anota las letras A y H	2
	Figura 3: Anota las letras E y F	2
2	Anota la letra A	2
3	En la explicación señala: Que midió los cuatro lados..... 1 punto Que midió una de las diagonales..... 1 punto Que verifico que el ángulo recto estaba entre los lados que miden 4 y 2 cm... 1 punto	2
4	a) Señala que se pueden dibujar muchos cuadriláteros.....1 punto b) Señala que un cuadrilátero es una figura rígida, da un ejemplo..... 1 punto	2
5	a) Dibuja un rectángulo que sus lados miden 3 y 2cm..... 1 punto b) Dibuja un rombo de lado 4 cm..... 1 punto	2
	Puntaje máximo	14

Evaluación de la unidad por el curso
 Para completar por el profesor (a)

Pregunta	Tareas matemáticas	Cantidad de alumnos que respondió bien	% de logro
1			
2			
3			
4			
5			
6			
	% total de logro del curso		

Espacio para la reflexión personal

Busque en el momento de cierre de cada uno de los planes de clase, el o los fundamentos centrales de la unidad con el cual se corresponden.

Plan de la Primera Clase

Materiales: Regla graduada en centímetros; Fichas 1, 2; Material 1, 2 y 3 (recortable); Dos estructuras formadas con bombillas y unidas con hilo elástico. Una formada con 4 trozos de medidas: 4 cm, 5 cm, 6 cm y 8 cm; y otra formada con tres trozos de medidas 6 cm, 5 cm y 8 cm. Tijeras y pegamento.

T M	Actividades	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ● Identifican, de entre un conjunto de triángulos y cuadriláteros, aquellos que son idénticos a uno conocido. ● Dibujan triángulos y cuadriláteros cuyos lados tienen medidas determinadas, apoyándose en estructuras cuadriláteras hechas con bombillas. 	<p>Momento de Inicio <i>La profesora presenta una situación, que les permite a los niños reconocer que no basta medir los lados de un cuadrilátero para identificar o formar uno idéntico.</i> Actividad: “Reponiendo la cerámica” En una casa se han caído dos cerámicas una de la pared del baño y otra de la cocina y se necesita reponerlas. A cada grupo se le entregará un dibujo con la parte de la pared de la que se cayó una cerámica (Material 1 y 2) Un integrante del grupo, deberá elegir entre las figuras que están recortadas en el escritorio de la profesora (Material 3, recortable), aquella que calce exactamente en el dibujo. El grupo se debe poner de acuerdo en que se deben fijar para elegir la cerámica, ya que tienen solo una oportunidad para hacer la elección. La cerámica no se puede devolver ni cambiar. La actividad tiene dos partes una utilizando el Material 1: “Pared del baño” y otra, utilizando el Material 2: “Pared de la cocina”. Una vez terminada la actividad por todos los alumnos, revise qué grupos lograron seleccionar la cerámica que faltaba en la pared del baño y la cocina. Plantee preguntas que ponga en discusión la validez de los procedimientos utilizados para encontrar la figura que calza en ambos casos: <i>¿Cuántos grupos encontraron la “cerámica” en el embaldosado triangular? ¿Qué hicieron para identificar el triángulo que calza? ¿Cuántos grupos encontraron la “cerámica” en el embaldosado cuadrangular? ¿Qué hicieron para identificar el cuadrilátero que calza? ¿Por qué, en este caso, no basta medir sus lados para obtener otra que calce?</i> Una vez que los niños han reconocido que no es suficiente medir los lados, en el caso del cuadrilátero, para identificar dos que son idénticos. Deles una oportunidad más para que elijan una cerámica que coincida con el cuadrilátero caído de la pared de la cocina.</p>	<p>Aquellos niños que no les calzó el triángulo en el embaldosado, seguramente no está midiendo bien. Averígüelo. Detecte si para medir, hacen coincidir el cero de la regla con el inicio de un segmento y leen el número que queda en el otro extremo.</p> <p>Aunque los alumnos(as) midan bien los lados del cuadrilátero, la “cerámica” elegida puede no calzar.</p>
	<p>Momento de Desarrollo Para avanzar en el estudio de los cuadriláteros, los niños deberán resolver el problema recíproco, es decir, dibujar cuadriláteros que tengan la misma medida de lados y luego compararlos. Actividad: “Dibujando figuras” Entrégueles a los niños las Fichas 1 y 2 para que realicen las actividades planteadas. Para la realización de las actividades propuestas es necesario que los niños estén organizados en grupos o parejas, y que dispongan de las estructuras de bombillas, tijeras y pegamento</p>	<p>Observar si para producir los cuadriláteros utilizando la estructura de cuatro bombillas, los niños los copian preservando la medida de sus lados. Apoye a los niños que no hayan reconocido, que existe una familia de cuadriláteros que tienen los 4 lados de la misma medida pero tienen distinta forma.</p>
	<p>Momento de Cierre: Sistematizar lo trabajado en la clase señalando que: fue posible identificar un triángulo idéntico a otro, solo midiendo sus lados, porque existe un único triángulo que tiene tres lados con unas medidas dadas. Esta última idea, se manifiesta físicamente en que los triángulos son figuras rígidas. Mientras que las medidas de los lados de un cuadrilátero no son suficientes para determinar un único cuadrilátero. Porque hay infinitos cuadriláteros que tienen por medidas 4 lados definidos. Es decir, los triángulos no se deforman y los cuadriláteros sí. Un cuadrilátero idéntico a otro se puede identificar, verificando si los lados y una diagonal de un cuadrilátero miden lo mismo que los lados y una diagonal del otro cuadrilátero. Cuando se fija una de las diagonales de un cuadrilátero, se forman dos triángulos que comparten un lado, que provoca que la figura físicamente se rigidice.</p>	<p>Identifique y apoye a los niños que no entienden por qué para ubicar un cuadrilátero congruente a otro no es suficiente medir los 4 lados.</p>

Plan de la Segunda Clase

Materiales: Regla graduada en centímetros; Ficha 3; Material 4, 5, 6 y 7. Estructuras formadas con bombillas construidas en la clase 1; tijeras; pegamento.

T M	Actividades	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ● Dibujan un cuadrilátero idéntico a otro, apoyándose en estructuras cuadriláteras hechas con bombillas. ● Dibujan cuadriláteros que tienen cierta cantidad de lados de igual medida, apoyándose en pares de triángulos. 	<p>Momento de Inicio La profesora propone una situación que permita profundizar lo estudiado en la clase anterior. Se busca que los niños constaten que para producir un cuadrilátero congruente a otro, se necesita además de la medida de los 4 lados, la medida de una de sus diagonales. Actividad: “Fabricantes de cerámicas” Cada grupo se debe imaginar que son “fabricantes de cerámicas” y que tienen la misión de “crear una cerámica para reemplazar la que se ha caído de una pared”(Material 4). Los niños dibujan la cerámica que falta utilizando la estructura de bombillas. El embaldosado (material 4) se debe encontrar distante de los niños al momento que dibujen la cerámica. Permita que los niños tengan dos oportunidades de ir a tomar las medidas necesarias para crear la cerámica. Cuando hayan hecho una que consideren resuelve el problema, pídeles que lo recorten y verifiquen si calza en el Material 4.</p>	<p>Verifique que los niños reconocen que no es suficiente medir los lados de la baldosa caída para crear otra idéntica a ella. Compruebe que los niños justifican la necesidad de medir la diagonal, basándose en que se forman dos triángulos.</p>
	<p>Momento de Desarrollo Para seguir avanzando en el conocimiento de los cuadriláteros, los niños deberán dibujar cuadriláteros con cierta cantidad de lados de la misma medida. Actividad: “Creando cerámica con triángulos” Cada grupo se debe imaginar que son “fabricantes de cerámicas” y que tienen la misión de “crear, utilizando 2 triángulos (recortados previamente del Material recortable 5), el azulejo que se ha caído en un embaldosado (Material 6 y 7)”. Una vez que los niños creen una “cerámica” utilizando dos triángulos, pídeles que lo marquen en una hoja, que lo recorten y verifiquen si calza en el material respectivo. Los embaldosados con los que se propone trabajar en esta parte de la clase son los que están dibujados en los Materiales 6 y 7. Cuando la actividad haya sido realizada por todos los niños, plantee preguntas que lleven a justificar los procedimientos utilizados: <i>¿Cómo escogieron los triángulos para “crear” la “cerámica” que se había caído? ¿En que se fijaron al momento de juntar los lados del triángulo?</i> Para que los niños practiquen la formación de cuadriláteros utilizando pares de triángulos y los clasifiquen según la cantidad de lados congruentes que ellos tienen, proponga que realicen las actividades propuestas en la Ficha 3.</p>	<p>Verificar que en la búsqueda de los cuadriláteros los niños: Distingan cuadriláteros de triángulos. Miden los lados o los yuxtaponen para justificar que tienen la misma medida. Identifican los que son congruentes, aunque estén en distinta posición.</p> <p>Observe que para clasificar los cuadriláteros según su cantidad de lados congruentes no recurren solo a la percepción visual.</p>
	<p>Momento de Cierre: Plantee a los niños algunas preguntas que les ayude a sistematizar los procedimientos utilizados para formar cuadriláteros a partir de dos triángulos, por ejemplo: <i>¿Siempre que juntaron dos triángulos se formo un cuadrilátero? ¿Cuántos cuadriláteros se pueden formar con dos triángulos? ¿Cómo escogieron los triángulos para encontrar los cuadriláteros pedidos? ¿Cuántos lados iguales pueden tener un cuadrilátero?</i> Analice con los niños las características de las cerámicas que tuvieron que reponer, pregúnteles cuántos lados tienen, cuántos vértices, cuántos lados de la misma medida. Concluya que un cuadrilátero puede tener 2, 3 ó 4 lados de la misma medida o simplemente ningún lado de la misma medida. Señale que los cuadriláteros que tienen 4 lados de la misma medida se denominan rombos. El cuadrado es un rombo.</p>	<p>Observe que los niños identifican los lados de un cuadrilátero, que los miden correctamente y saben compararlos.</p>

Plan de la Tercera Clase

Materiales: Regla graduada en centímetros; Fichas 4 y 5; material recortable 8; escuadra, tijeras y pegamento.

T M	Actividades	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifican, de entre un conjunto de cuadriláteros, aquel que es idéntico a uno conocido. ■ Dibujan cuadriláteros que tienen cierta cantidad de ángulos rectos, apoyándose en pares de triángulos. ■ Clasifican cuadriláteros según la cantidad de ángulos rectos que tengan. 	<p>Momento de Inicio La profesora presenta problemas que para ser resueltos, los niños deben dibujar un cuadrilátero que sea idéntico a uno dado o cuadriláteros que tengan cierta cantidad de lados de la misma medida. Actividad: “Dibujando cuadriláteros” Entregue a cada niño y niña dos triángulos con algunos lados de la misma medida (triángulos del Material recortable 5) y pídale que dibujen, por ejemplo, “<i>un cuadrilátero que tenga dos pares lados de la misma medida</i>” (ver sugerencias en la estrategia didáctica) los recorten y comparen con los hechos por algunos compañeros.</p>	<p>Observe si los niños reconocen que por cada par de lados de la misma medida, se pueden formar dos cuadriláteros. Constate que los niños verifican si las figuras que forman cumplen con las condiciones pedidas. Verifique si reconocen cuando hay más de una solución y la justifican.</p>
	<p>Momento de Desarrollo La profesora presenta una situación en la que los niños puedan reconocer que, si un cuadrilátero tiene un ángulo recto, basta saber la medida de los lados y entre que lados se encuentra el ángulo recto, para identificar uno idéntico a él. Actividad: “Reponiendo cerámicas” La actividad es similar a la de la primera clase, con la variación que los cuadriláteros del embaldosado tengan algunos ángulos rectos. El problema a resolver consiste en identificar entre las figuras que están en el reverso de la Ficha 4, la que calza en el espacio en que se ha caído la cerámica. Organizar al curso en pequeños grupos, en los que cada uno de estos grupos disponga de solo una Ficha 4. Para verificar si la elección hecha por los niños es correcta, entregue a cada grupo el Material recortable 8, para que recorte la figura seleccionada y verificar si efectivamente calza. Cuando la actividad haya sido realizada por todos los niños, plantee preguntas que lleven a justificar los procedimientos utilizados: ¿Qué hicieron para identificar el cuadrilátero que falta? Posteriormente, para que los niños creen cuadriláteros con ángulos rectos y los clasifiquen según la cantidad de ángulos rectos que ellos tienen, entrégueles la Ficha 5 y pídale que realicen las actividades propuestas utilizando los triángulos del Material recortable 5. El Material recortable 8 debe ser entregado a los niños una vez que estos hicieron la elección del cuadrilátero que calza en el embaldosado.</p>	<p>Observe la utilización que hacen de la escuadra para verificar si el cuadrilátero tiene un ángulo recto.</p>
	<p>Momento de Cierre: Sistematizar los procedimientos que utilizan los niños para verificar si un cuadrilátero es idéntico a otro: Cuando el cuadrilátero tiene al menos un ángulo recto, basta con medir cada uno de los lados y verificar que el ángulo recto se encuentra entre los mismos pares de lados. Si el cuadrilátero no tiene ángulos rectos, se necesita utilizar el mismo procedimiento utilizado hasta ahora, medir los 4 lados y una de sus diagonales. <i>Para verificar si un ángulo es recto</i> se debe hacer coincidir el vértice y uno de los catetos de la escuadra con el vértice y uno de los lados de la figura, si el otro lado de la figura coincide con el otro lado de la escuadra, el ángulo es recto, es decir, los lados que forman el ángulo son perpendiculares. Los cuadriláteros que tienen 4 ángulos rectos se denominan rectángulos. El cuadrado es un rectángulo.</p>	<p>Verifique que en las respuestas a las preguntas 1, 2 y 3 de la ficha 9, así como en las respuestas a las preguntas 1 y 2 de la ficha 10, los niños reconocen que hay infinitas figuras que cumplen con las condiciones solicitadas. En las respuestas a las preguntas 3 y 4 los niños debieran reconocer que hay una única solución por que los cuadriláteros dibujados tienen la misma forma y tamaño.</p>

Plan de la Cuarta Clase

Materiales: Regla graduada en centímetros y escuadra; Material recortable 9; Material 10; Triángulos del Material recortable 5; Fichas 6, 7 y 8

T M	Actividades	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ● Dibujan cuadriláteros que tienen dos pares de lados paralelos, apoyándose en dos cintas de igual y distinto ancho. ● Dibujan cuadriláteros que tienen cierta cantidad de lados paralelos, apoyándose en pares de triángulos. 	<p>Momento de Inicio La profesora presenta a la clase una situación con la cual los niños dibujen cuadriláteros que tengan pares de lados paralelos y analicen las características que ellos tienen. Actividad: “Creando cuadriláteros con cintas” Muéstreles que cuando se cruzan dos cintas se forma un cuadrilátero. Pida que cada niño dibuje 4 cuadriláteros utilizando las cintas A y B y otros 4 cuadriláteros utilizando las cintas A y C del Material recortable 9. Una vez dibujadas las figuras, pídale que respondan las preguntas de la Ficha 6, en parejas o en pequeños grupos. Una forma de verificar si los lados opuestos tienen la misma medida, se pueden juntar y ver si calzan perfectamente, ya que con esta actividad se pueden formar cuadriláteros que no tengan sus medidas enteras en centímetros.</p>	<p>Observe si en la búsqueda de características comunes de los cuadriláteros dibujados, los niños Utilizan la técnica del desplazamiento de la escuadra apoyada en la regla para comprobar el paralelismo de dos lados.</p>
	<p>Momento de Desarrollo Para que los niños profundicen en el estudio de los paralelogramos, proponga una actividad que les permita reconocer que, si un cuadrilátero tiene sus lados opuesto de la misma medida, dichos lados también son paralelos. Actividad: “Descubriendo la cerámica” Contextualice la situación planteada en la Ficha 7 de manera similar que lo ha hecho en clases anteriores cuando los niños han tenido que reponer una cerámica, especificando que esta vez los niños deben <i>“descubrir la forma y tamaño de una cerámica de la cual se conoce solo un trozo”</i>. Para reconstruir la cerámica podrán utilizar triángulos del Material recortable 5. Una vez dibujada la cerámica, pedir a los niños que la recorten y verifiquen si calza en el embaldosado del Material 10. Posteriormente, pida a los niños que realicen las actividades de la Ficha 8, poniendo a disposición los triángulos del Material recortable 5, donde se propone a los niños que dibujen cuadriláteros que cumplan con tener dos pares de lados paralelos y que sus lados midan una longitud determinada.</p>	<p>Observe si para dibujar una figura que tenga dos pares de lados paralelos los niños reconocen que deben usar dos triángulos idénticos. Constate que los niños verifican que una figura cumple con las condiciones pedidas, utilizando regla y escuadra.</p>
	<p>Momento de Cierre Sistematice los procedimientos utilizados para dibujar cuadriláteros con lados opuesto paralelos y lados opuestos de la misma medida: En la primera parte de la clase se dibujaron cuadriláteros utilizando cintas. Destaque que las cintas tienen sus bordes paralelos y al cruzarlas forman un cuadrilátero que tienen dos pares de lados paralelos. Ello según se comprobó, es una condición para que los cuadriláteros tengan los lados opuesto de la misma medida. En la segunda actividad, se comprobó que con dos triángulos idénticos se puede dibujar un paralelogramo. Por ello es necesario yuxtaponer un par de lados y ubicar los otros lados iguales uno al frente del otro. Para verificar si dos lados son paralelos se debe hacer coincidir uno de los catetos de la escuadra con uno de los lados del cuadrilátero y apoyar el otro cateto en la regla (bien afirmada en la superficie de la hoja). Si al trasladar la escuadra a lo largo de la regla, es posible hacer coincidir el cateto con otro lado del cuadrilátero, significará que dichos lados son paralelos.</p>	<p>Constate que los niños reconocen perceptivamente dos lados paralelos y los verifican utilizando la técnica de desplazar la escudera sobre la regla. Con dos triángulos idénticos se pueden formar hasta 6 cuadriláteros distintos.</p>

Plan de la Quinta Clase

Materiales: Regla graduada en centímetros y escuadra; Triángulos del Material recortable 5; Fichas 9, 10

T M	Actividades	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionan entre un conjunto de triángulos, un par que le permitirá dibujar un cuadrilátero que tenga ciertas características, tales como, ángulos rectos, lados congruentes y lados paralelos. ● Clasifican cuadriláteros según la cantidad de ángulos rectos, pares de lados paralelos y cantidad de lados de la misma medida. 	<p>Momento de Inicio La profesora presenta a la clase una situación que permita a los niños ejercitar la producción de cuadriláteros que cumplan con las características estudiadas en las clases anteriores. Actividad: “Dibujando cuadriláteros” Entrégueles la Ficha 9 a los niños y niñas y que realicen las actividades que ahí aparecen. Pídales que recorten todos los cuadriláteros dibujados. Ponga a disposición de los niños los triángulos recortados del Material recortable 5 para que puedan dibujar los cuadriláteros pedidos.</p>	<p>Constate que los niños verifican que las figuras formadas, cumplen con las condiciones pedidas utilizando los procedimientos estudiados en las clases anteriores: miden para comparar lados, utilizan el ángulo recto de la escuadra para verificar ángulos rectos y verifican paralelismo deslizando la escuadra por la regla.</p>
	<p>Momento de Desarrollo Se propone a los niños y niñas una actividad que les permita: comparar cuadriláteros según relaciones de paralelismo, perpendicularidad y medida de sus lados y clasificarlos según estos criterios. Actividad: “Clasificando cuadriláteros” Entregue la Ficha 10 y que los niños y niñas trabajen en las actividades ahí propuestas. En esta actividad se clasificaran los cuadriláteros que se dibujaron en la primera parte de la clase (Ficha 9). Los niños y niñas tendrán que comprobar las características de cada figura y la ubicaran en el esquema que se encuentra en ésta Ficha.</p>	<p>Constate que los niños reconocen las propiedades de los cuadriláteros formados y los clasifican según dichas propiedades. Constate si los niños aplican los procedimientos estudiados en las clases anteriores en la construcción de cuadriláteros.</p>
	<p>Momento de Cierre: Sistematice los procedimientos utilizados para dibujar cuadriláteros con lados opuesto paralelos y lados opuestos de la misma medida: Qué características deben tener dos triángulos para que se pueda formar con ellos: Un cuadrado; Un paralelogramo; Un rectángulo y Un rombo. Cómo verificar que una cuadrilátero tiene un ángulo recto, un par de lados paralelos o lados de la misma medida. Destaque el carácter inclusivo de las propiedades de las figuras, por ejemplo el cuadrado, es rombo y rectángulo, esto significa que tiene 4 lados de igual medida y 4 ángulos rectos. Que cuando se dice que una figura es un rectángulo, estamos diciendo que también es un paralelogramo y cuadrilátero.</p>	

Plan de la Sexta clase

Materiales: Prueba de la unidad para los niños: pauta de corrección y para el profesor

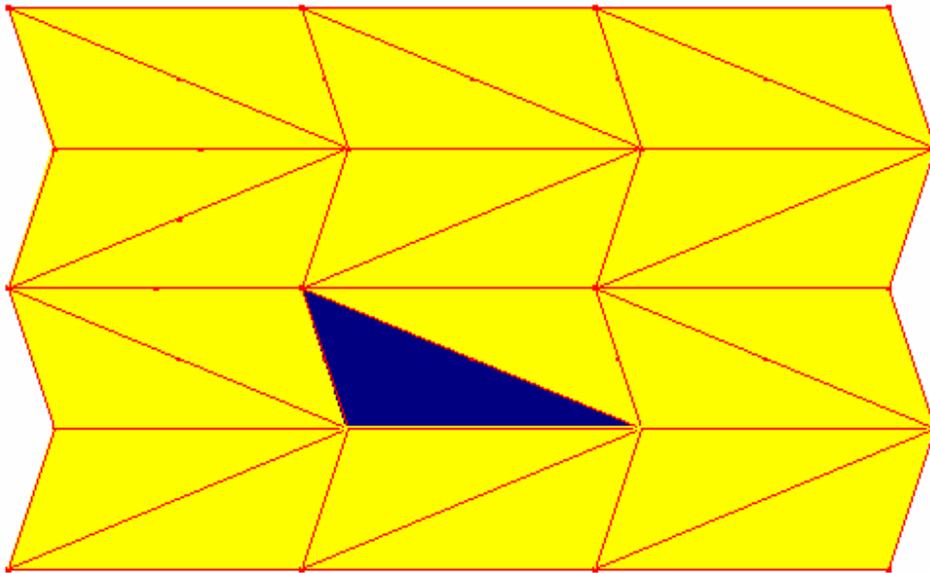
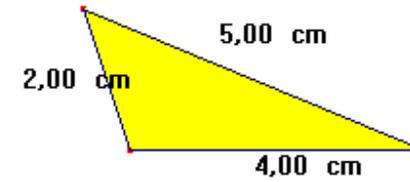
<p>Aplicación de la prueba. Tiempo: 45 a 60 minutos</p> <p>En la aplicación se recomienda a los docentes que lea las preguntas y se cercioren de que todos los niños comprendan lo que se les solicita, sin entregar información adicional a la planteada en los problemas.</p> <p>En la segunda parte de la clase, se sugiere que el profesor realice una corrección de la prueba preguntándoles los procedimientos que utilizaron.</p>	<p>Cerciórese que han entendido cada una de las preguntas de la prueba.</p>
<p>Corrección de la prueba.</p> <p>Analice uno a uno las respuestas que dieron niños y niñas confrontando las diferentes respuestas en el caso de haberlas.</p> <p>Si al corregir la prueba con la pauta sugerida, encuentra algunas respuestas ambiguas de los niños, se sugiere que los entreviste solicitando que frente a la pregunta en cuestión puedan explicar sus respuestas.</p>	<p>Pregúnteles cómo contestaron. ¿En qué se equivocaron?</p>

Material 1 - Clase 1: Pared del Baño.

Dibujo de una embaldosado triangular que simula ser la pared de un baño. Se debe notar que falta una de las cerámicas.

Elijan del conjunto de cerámicas triangulares que tiene el profesor, aquella que calza exactamente en el lugar que falta una cerámica. Sean cuidadosos en hacer la elección, porque una vez elegida la cerámica **no la pueden devolver**.

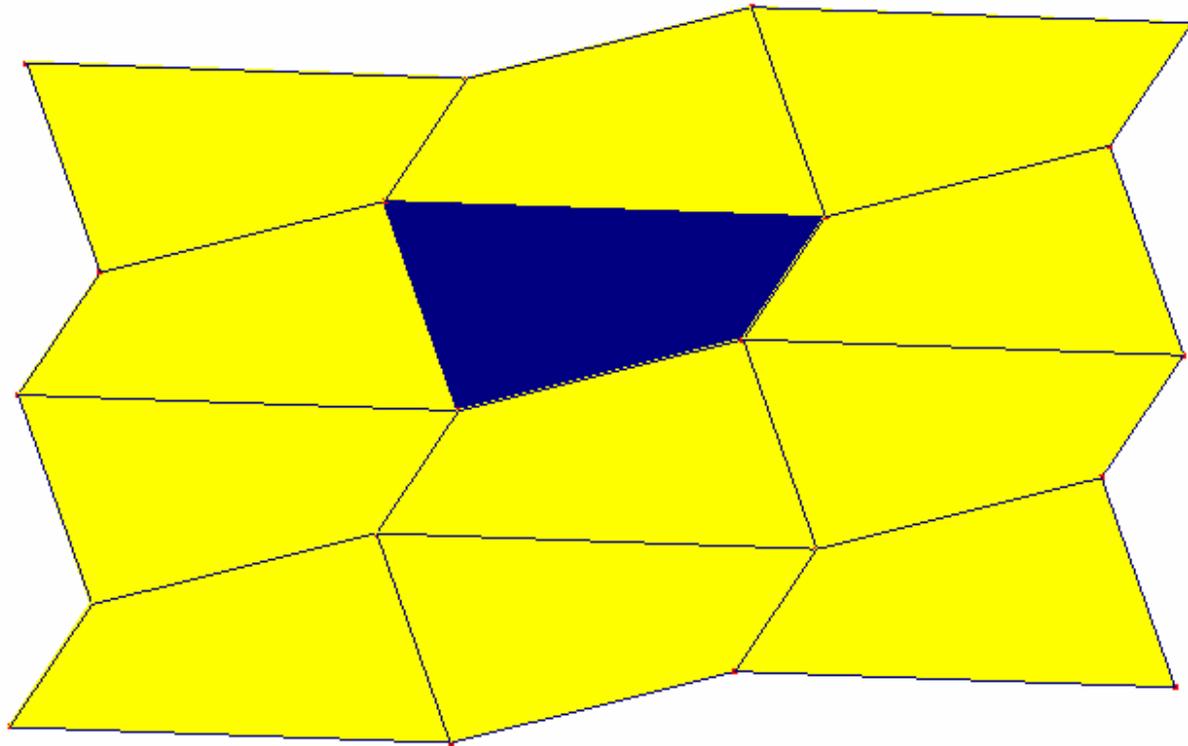
Este triángulo no debe ir en la ficha, orientación para el diseñador



Material 2. Clase 2: Pared de la Cocina

Dibujo de un embaldosado cuadrangular. Se debe notar que falta una de las cerámicas.

Elijan del conjunto de cerámicas que tiene el profesor, aquella que calza exactamente en el lugar que falta una cerámica. Sean cuidadosos en hacer la elección, porque una vez elegida la cerámica **no la pueden devolver**.



Material recortable 3. Clase 1 *(El papel para este caso debe ser más grueso)*

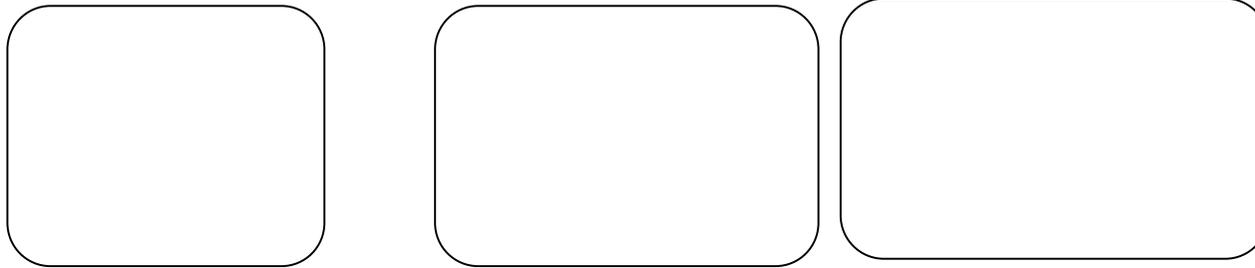
Triángulos con las siguientes medidas en centímetros: 5 – 4- 2; 5 – 4 –3; 5 – 5 – 2; 6 – 4- 3

Cuadriláteros de medidas 2 cm, 4 cm, 3 cm y 6 cm: Dibujo de al menos 4 figuras con distintos ángulos que perceptivamente parezcan similares. Uno de los cuadriláteros debe calzar en forma exacta en el embaldosado.

Ficha 1. Clase 1

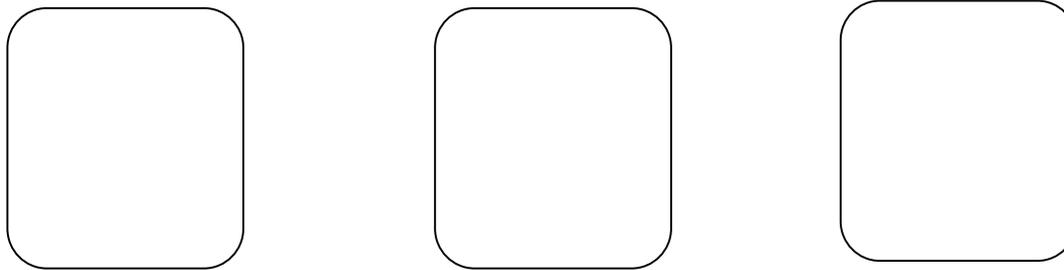
1. Dibuja 3 cuadriláteros, utilizando la estructura formada con 4 bombillas de lados 4 cm, 6 cm, 5 cm, y 8 cm (en ese orden)

Recórtalos y responde la pregunta 1 y 2 de la ficha 2.



2. Dibuja 3 triángulos, utilizando la estructura formada con 3 bombillas de lados 6 cm, 5 cm, y 8 cm (en ese orden)

Recórtalos y responde la pregunta 3 de la ficha 2.



3. Corta una bombilla de 7 cm y ubícala en la estructura de bombillas cuadrilátera, de manera que se formen dos triángulos.

Marca en una hoja un cuadrilátero y recórtalo.

Ficha 2. Clase 1

1. Compara los cuadriláteros recortados con los de tus compañeros y completa la tabla:

Cómo son sus lados	
Cómo es su forma	
Cómo son sus diagonales	

2. Si te pidieran dibujar un cuadrilátero de medidas 2 cm, 4 cm, 3 cm y 6 cm ¿cuántos cuadriláteros diferentes podrías dibujar?

3. Compara los triángulos recortados con los de tus compañeros y completa la tabla:

Cómo son sus lados	
Cómo es su forma	

4. Compara el cuadrilátero recortado con los de tus compañeros.

Cómo son sus lados	
Cómo es su forma	
Cómo son sus diagonales	

Material 4. Clase 2

Dibujo de un embaldosado con cuadriláteros con medidas 4 cm, 5 cm, 6 cm y 8 cm en el centro hay un cuadrilátero negro que da la idea que falta un azulejo. Una de las diagonales tiene su medida en cm enteros.

Utilizando el cuadrilátero construido con bombillas, dibujar en una hoja la cerámica que se ha caído. Recórtala y comprueba si calza.

Material recortable 5. Clase 2 (*Aquí el papel tiene que ser mas grueso*)

Recortar los siguientes triángulos

A. Dos triángulos equiláteros de 4 cm de lado

B. Dos triángulos isósceles de lados $4 - 4 - 4\sqrt{2}$

C. Dos triángulos rectángulos de lados $3 - 4 - 5$

D. Dos triángulos isósceles de lados $5 - 5 - 6$

E. Dos triángulos escálenos de lados $4 - 6 - 7$

F. Dos triángulos isósceles de lados $4 - 4 - 5$

Los triángulos deben contener en su interior la letra correspondiente

Material 6. Clase 2

Dibujo de un embaldosado con un cuadrilátero cuyas medidas de los lados son 4 cm, 6 cm, 6 cm y 4 cm en el centro hay un cuadrilátero negro que da la idea que falta un azulejo. El cuadrilátero es el que se forma con el triángulo E.

Utilizando los triángulos del **Material recortable 5**, dibujar en una hoja la cerámica que falta. Recórtala y comprueba si calza en el embaldosado.

Material 7. Clase 2.

Dibujo de un embaldosado con un cuadrilátero cuyas medidas de los lados son 4 cm, 4 cm, 4 cm y 4 cm (no es un cuadrado ni el doble de un triángulo equilátero) en el centro hay un cuadrilátero negro que da la idea que falta un azulejo. El cuadrilátero es el que se forma con el triángulo F.

Utilizando los triángulos del **Material recortable 5**, dibujar en una hoja la cerámica que falta. Recórtala y comprueba si calza en el embaldosado.

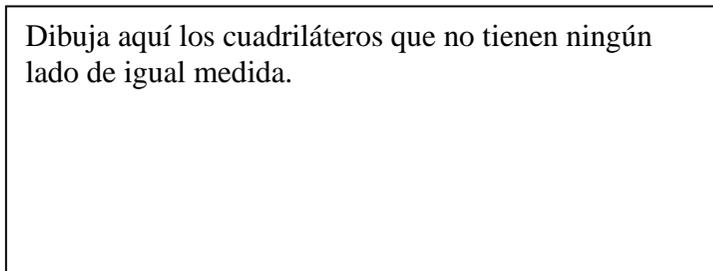
Ficha 3. Clase 2

1.- Con los triángulos A y B, del **Material recortable 5**, formar todos los cuadriláteros posibles.

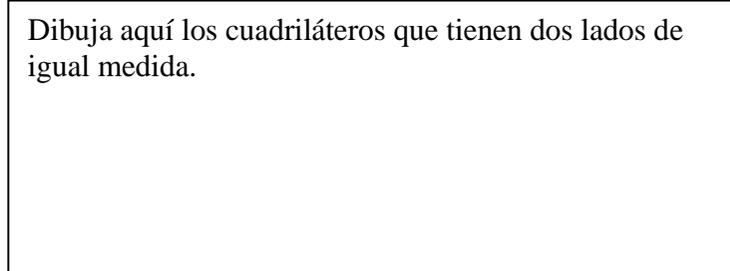


2.- Utilizando los triángulos del **Material recortable 5**, dibuja los cuadriláteros que cumplen con la condición pedida.

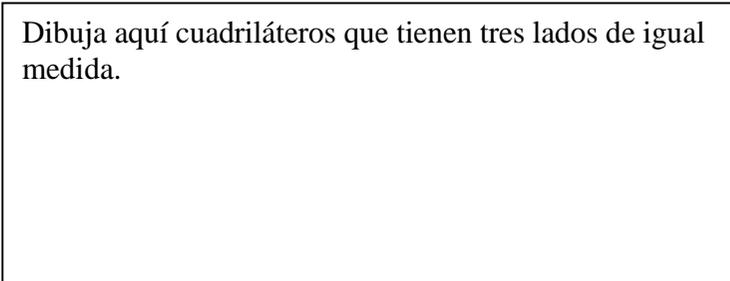
Dibuja aquí los cuadriláteros que no tienen ningún lado de igual medida.



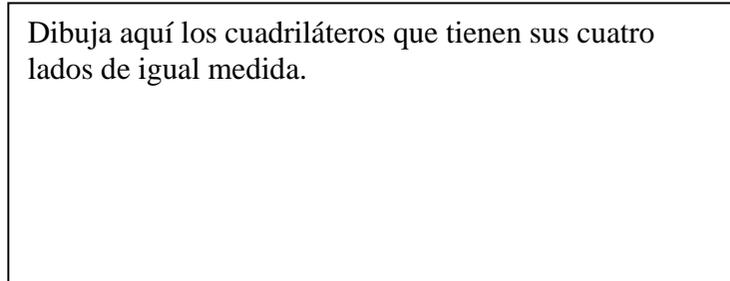
Dibuja aquí los cuadriláteros que tienen dos lados de igual medida.



Dibuja aquí cuadriláteros que tienen tres lados de igual medida.



Dibuja aquí los cuadriláteros que tienen sus cuatro lados de igual medida.



3.- Señala la cantidad de lados de la misma medida que puede tener un cuadrilátero: _____

4.- El cuadrilátero que tiene los cuatro lados de la misma medida se denomina _____

Ficha 4. Clase 3

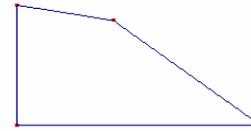
Los dos embaldosados son partes de dos paredes en las que se ha caído una cerámica. Identifica cuál de los cuadriláteros que están al reverso de la hoja es el que calza exactamente en cada pared. Registra tu elección, escribiendo la letra que tiene el cuadrilátero en el recuadro que hay en cada baldosado

Dibujo de embaldosado 1

Rectángulos de 4 y 5 centímetros, una de las figuras está ennegrecida simulando que se ha caído.

Dibujo de embaldosado 2

Cuadriláteros con un ángulo recto entre los lados que miden 5 y 3 centímetros, los otros dos lados miden 2 y 4 centímetros



Aquí escribe la letra del cuadrilátero que elegiste:

Aquí escribe la letra del cuadrilátero que elegiste:

Al reverso hay dibujadas las siguientes figuras y se encuentran distribuidas aleatoriamente:

- A. Un rectángulo de lados 4 y 5 centímetro*
- B. Un paralelogramo de lados 4 y 5 centímetros.*
- C. Un cuadriláteros con una ángulo recto entre los lados que miden 5 y 3 centímetros, los otros dos lados miden 2 y 4 centímetros.*
- D. Un cuadriláteros de lados 5, 3, 2 y 4 centímetros con un ángulo recto entre los lados de 5 y 4 cm.*
- E. Un cuadriláteros de lados 5, 3, 2 y 4 centímetros sin ángulo recto, pero que visualmente lo parezca.*
- F. Un cuadriláteros de lados 5, 3, 2 y 4 centímetros con un ángulo recto entre los lados 4 y 2 cm.*

Material recortable 8. Clase 3

Recorta las cerámicas que elegiste para cada embaldosado de la Ficha 4.

Verifica si calza. Si tu elección ha sido correcta pega la cerámica, en caso contrario, inténtalo de nuevo.

Catálogo de cerámicas que contiene todos los cuadriláteros de las fichas 4

Ficha 5. Clase 3

1.- Con los triángulos D y C, del **Material recortable 5**, formar todos los cuadriláteros posibles.



2.- Utilizando los triángulos del Material recortable 5, dibuja los cuadriláteros que cumplen con la condición pedida.

Dibuja aquí los cuadriláteros que no tienen ningún ángulo recto

Dibuja aquí los cuadriláteros que tienen un ángulo recto.

Dibuja aquí cuadriláteros que tienen dos ángulos rectos.

Dibuja aquí los cuadriláteros que tienen sus cuatro ángulos rectos.

3.- Señala la cantidad de ángulos rectos que puede tener un cuadrilátero: _____

4.- El cuadrilátero que tiene los cuatro ángulos rectos se denomina _____

Material recortable 9. Clase 4

Recorta las cintas y forma cuadriláteros utilizando dos de ellas.

*El ancho de la cinta
es 4 cm*

Cinta A

*El ancho de la cinta
es 5 cm.*

Cinta B

*El ancho de la cinta
es 6 cm*

Cinta C

El largo de todas las cintas debe ser de 8 cm.

Las Cintas deben contener en su interior la letra respectiva.

Ficha 6. Clase 4

1. Completen la tabla comparando las figuras dibujadas utilizando las cintas A y B

	En todos los cuadriláteros se cumple que:
Al medir los lados de cada cuadrilátero, se cumple que...	
Si se traza una de sus diagonales, los triángulos que se forman son...	
Al verificar el paralelismo entre los lados opuestos, se cumple que...	

2. Dibuja, utilizando las cintas A y B del **Material recortable 9**, un cuadrilátero que tenga ángulos rectos. ¿Qué tipo de cuadrilátero es? ¿Por qué?

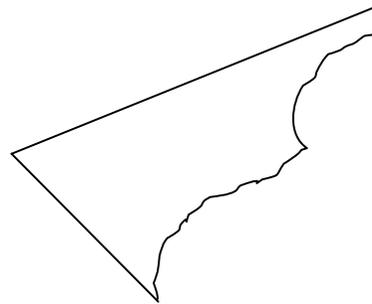
3. Completen la tabla comparando las figuras dibujadas utilizando las cintas A y C

	En todos los cuadriláteros se cumple que:
Al medir los lados de cada cuadrilátero, se cumple que...	
Si se traza una de sus diagonales, los triángulos que se forman son...	
Al verificar el paralelismo entre los lados opuestos, se cumple que...	

4. Dibuja, utilizando las cintas A y C del **Material recortable 9**, un cuadrilátero que tenga ángulos rectos. ¿Qué tipo de cuadrilátero es? ¿Por qué?

Ficha 7. Clase 4

En la casa de Don Manuel se le cayeron algunas cerámicas de la pared del baño. El sacó un molde de una cerámica en un papel. Por accidente se le rompió el molde antes de llegar a la ferretería. El siguiente es el trozo del molde de la cerámica que se quedó don Manuel.



*Triángulo cuyos
lados miden 4 cm y
6 cm. El lado que
falta mide 7 cm.*

Dibujo de un hombre apuntando al molde y diciendo: “Recuerdo que la baldosa tiene sus lados paralelos y comprobé que el pedazo del molde tiene las medidas de los lados de la cerámica original”.

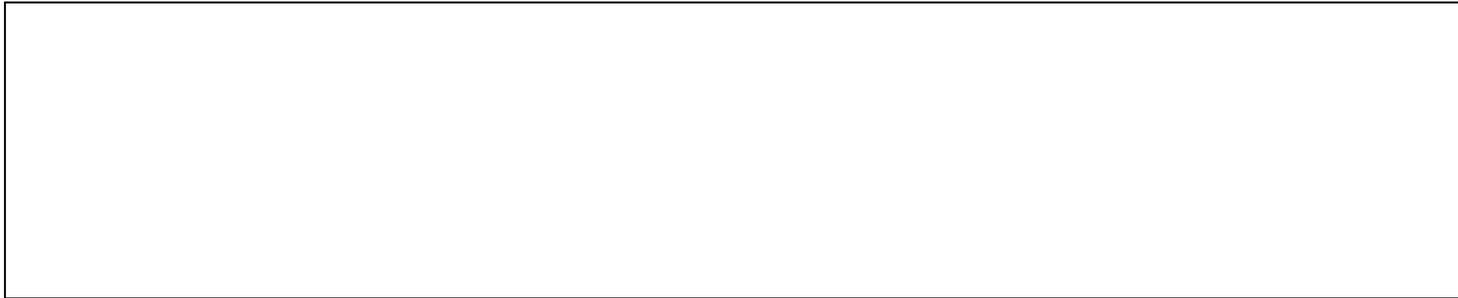
1. Utilizando triángulo del Material recortable 5, reconstruye la cerámica para que Don Manuel la pueda comprar.
2. Dibuja la cerámica, recórtala y verifica si calza en el la pared del baño de Don Manuel.

Material 10. Clase 4

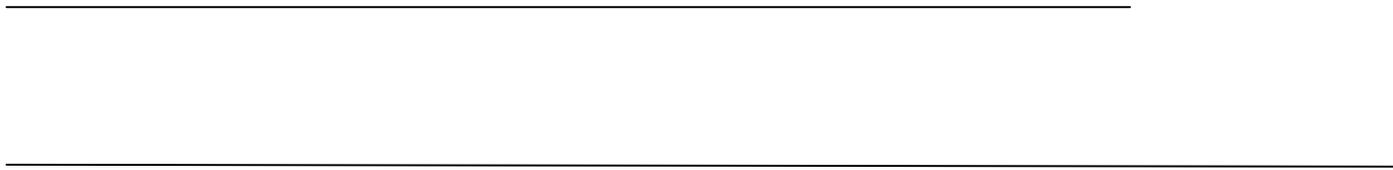
Dibujo de un embaldosado con un cuadrilátero cuyas medidas de los lados son 4 cm, 6 cm, 4 cm y 6 cm, en el centro hay un cuadrilátero negro que da la idea que falta un azulejo. El cuadrilátero es el que se forma con el triángulo E.

Ficha 8. Clase 4

1. Con los triángulos C y F, del **Material recortable 5**, formar todos los cuadriláteros posibles. Identifica cuál de ellos tiene lados paralelos e indica cuántos.



2. Las dos líneas dibujadas son paralelas. *(la distancia entre las paralelas debe ser de 3 cm)*



Forma utilizando regla y escuadra, los cuadriláteros que se indican a continuación de manera que tengan dos de lados en las líneas paralelas.

- Un rectángulo que sus lados midan 3 y 5 cm.
- Un rombo de lado 4 cm.

3. Elige pares de triángulos idénticos, del **Material recortable 5**, para:

- a) Dibujar un cuadrilátero que tenga dos pares de lados paralelos y todos sus lados midan 4cm.
- b) Dibujar un cuadrilátero que tenga dos pares de lados paralelos y sus lados opuestos midan 4 cm y 5 cm respectivamente.

Ficha 9. Clase 5.

1. Selecciona un par de triángulos idénticos, del **Material recortable 5**, para dibujar en una hoja en blanco cuadriláteros que cumplan con las siguientes condiciones que se señalan y responde las preguntas.

➤ Dibujar un cuadrilátero que tenga sus 4 ángulos rectos.

¿Todos sus lados son de igual medida?_____

¿Sus lados opuestos son paralelos?

➤ Dibujar un cuadrilátero que tenga sus 4 lados de igual medida y que sus ángulos **no** sean rectos.

¿Sus lados opuestos son paralelos?_____

➤ Dibujar un cuadrilátero que tenga sus 4 lados de igual medida y sus 4 ángulos rectos.

¿Todos sus lados miden lo mismo?_____

¿Sus lados opuestos son paralelos?_____

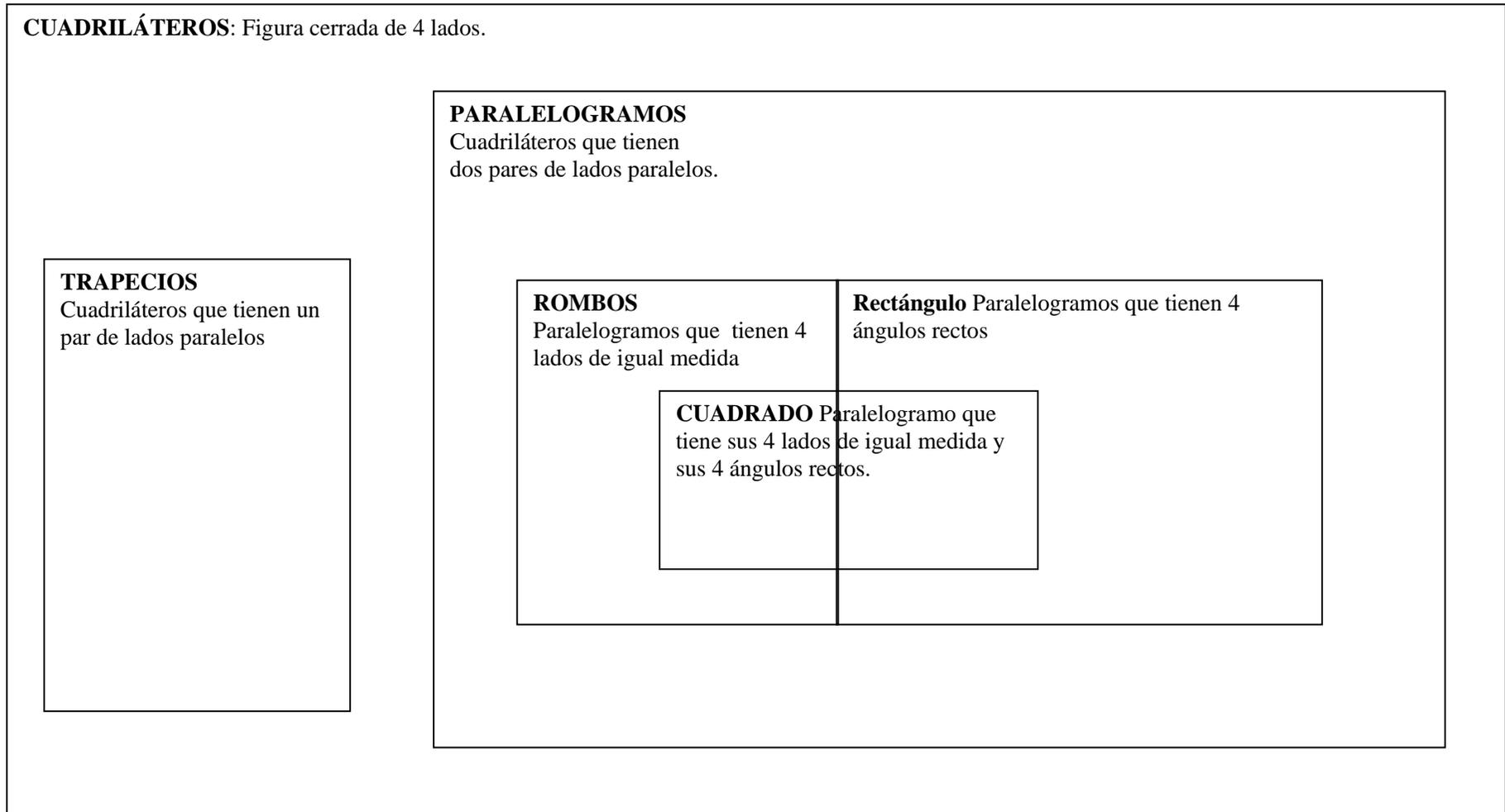
2. Con los triángulos D y C, del **Material recortable 5**, formar todos los cuadriláteros posibles.



3. Una vez dibujados los cuadriláteros del ejercicio 1. y 2. recórtalos todos.

Ficha 10. Clase 5

Ubica cada uno de los cuadriláteros recortados de la Ficha 9 en el lugar que le corresponde según las características que tenga.



Prueba Unidad de cuadriláteros

1. Escribe en el espacio que está al lado de las figuras, las letras correspondientes a una o dos frases que expresen características de ellas.
Usa regla y escuadra si lo necesitas.

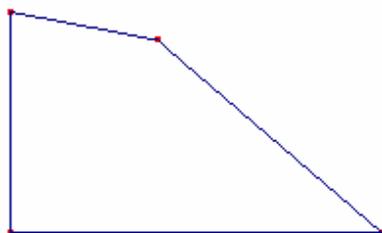
<p><i>Dibujo de rombo de lado 3 cm (B - G)</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Dibujo de trapecio rectángulo de lados 3-3-5- 7 (A - H)</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Dibujo de cuadrilátero con un ángulo recto y lados de medidas 3-3-3-5 (cuadrilátero E- F)</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>A. Tengo dos ángulos recto</p> <p>B. Tengo mis cuatro lados de la misma longitud</p> <p>C. Tengo mis cuatro lados de diferentes longitudes</p> <p>D. Tengo cuatro ángulos recto</p> <p>E. Tengo sólo tres lados de la misma longitud</p> <p>F. Tengo solo un ángulo recto</p> <p>G. No tengo ningún ángulo recto</p> <p>H. Tengo sólo dos lados de la misma medida</p>
--	---

2. El embaldosado es parte de una pared en las que se ha caído una cerámica.
Identifica cuál de los cuadriláteros que están al reverso de la hoja es el que calza exactamente en el embaldosado.

Aquí escribe la letra del cuadrilátero que elegiste:

Dibujo de embaldosado

Cuadriláteros con un ángulo recto entre los lados que miden 4 y 2 centímetros, los otros dos lados miden 2 y 3 centímetros



Uno de estos cuadriláteros calza en el embaldosado de la pregunta 2.

- A. *Un cuadriláteros con una ángulo recto entre los lados que miden 4 y 2 centímetros, los otros dos lados miden 2 y 3 centímetros.*
- B. *Un cuadriláteros de lados 4, 2, 2 y 3 centímetros con un ángulo recto entre los lados de 2 y 34 cm.*
- C. *Un cuadriláteros de lados 4, 2, 2 y 3 centímetros sin ángulo recto, pero que visualmente lo parezca.*
- D. *Un cuadriláteros de lados 4, 2, 2 y 3 centímetros con un ángulo recto entre los lados de 2 cm.*

3.- Explica que hiciste para seleccionar el cuadrilátero que calza en el embaldosado de la pregunta 2

4.- a) Si te pidieran dibujar un cuadrilátero de medidas 4 cm, 4 cm, 3 cm y 5 cm ¿Cuántos cuadriláteros podrías dibujar?

b) ¿Por qué?

5.- Las dos líneas dibujadas son paralelas. *(la distancia entre las paralelas debe ser de 3 cm)*

Forma utilizando regla y escuadra, los cuadriláteros que se indican a continuación de manera que tengan dos de lados en las líneas paralelas.

- a) Un rectángulo que sus lados midan 3 y 2cm.
- b) Un rombo de lado 4 cm.