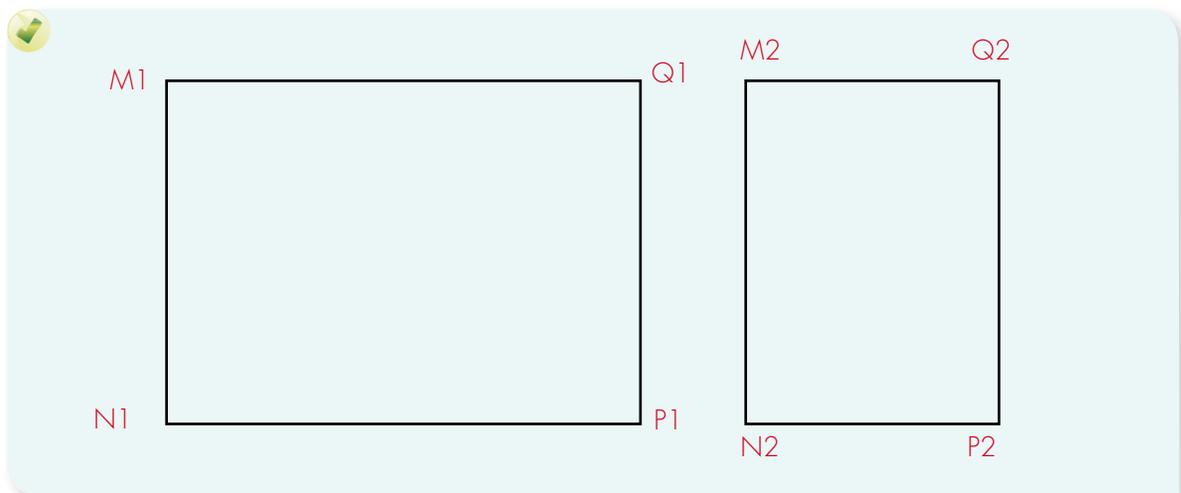
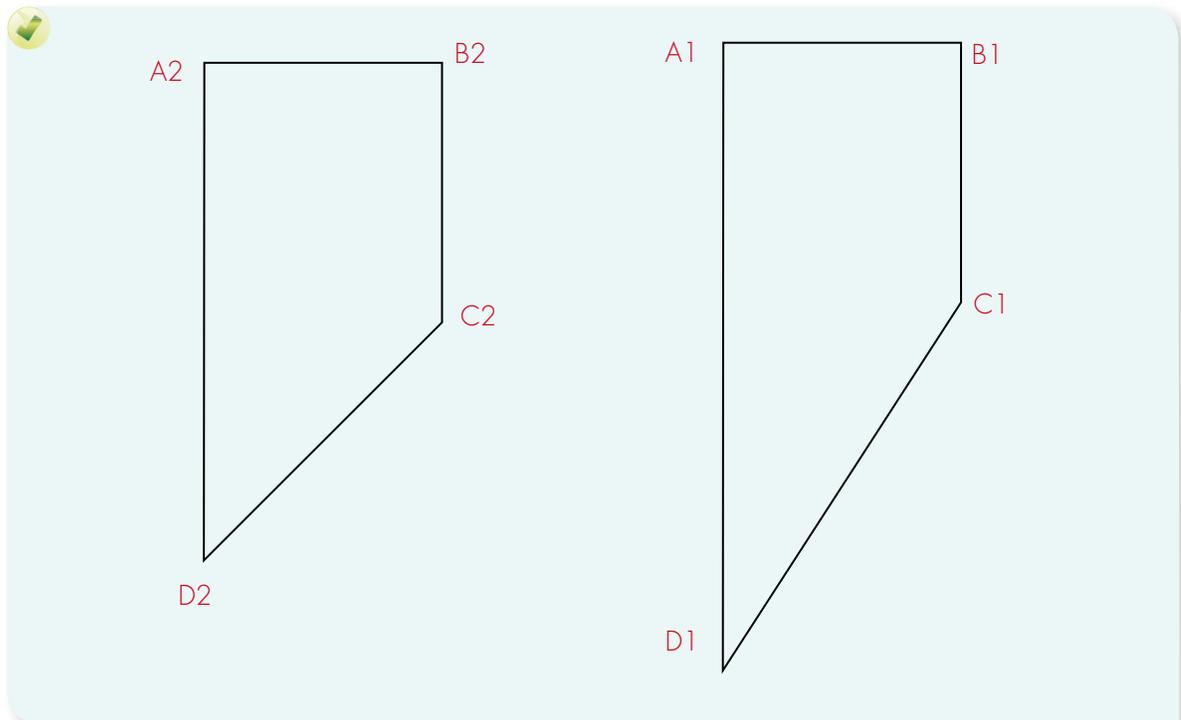


6. Investiguen si los siguientes pares de cuadriláteros son semejantes. Si los cuadriláteros son semejantes, escriban las razones correspondientes para determinar que los lados son proporcionales.



7. Construyan dos cuadriláteros con palos de paletas, uno de 3, 4, 6 y 2 palos en cada lado; y el otro de longitudes al doble. ¿Los cuadriláteros son semejantes? Justifiquen sus respuestas.
- ✓ Ahora, construyan esos cuadriláteros utilizando las regletas. ¿Son semejantes estos cuadriláteros a pesar de que los ángulos son distintos?



8. Consigue regla y compás del CRA y elabora los siguientes polígonos. Contesta las preguntas que se hacen:
- ✓ Dos cuadriláteros cuyas longitudes de sus lados sean 3 cm, 4 cm, 8 cm y 3 cm, pero que no tengan sus ángulos internos correspondientes iguales.

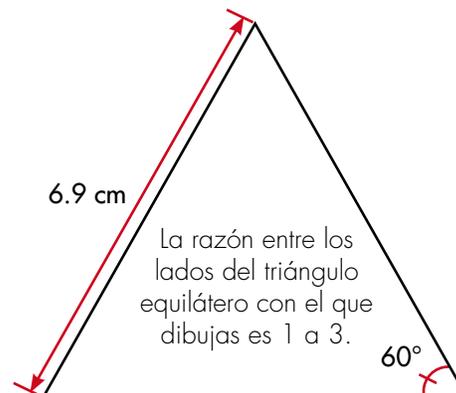
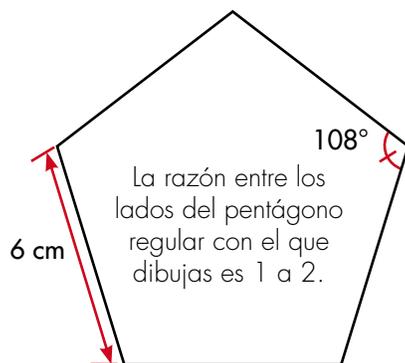
- ✓ Dos triángulos de tal forma que las longitudes de los lados de uno sean el doble de las del otro (es decir que sus lados sean proporcionales). ¿Cómo son las medidas de sus ángulos? ¿Es posible hacer un par de triángulos que tengan sus lados proporcionales y sin embargo las medidas de sus ángulos correspondientes no sean iguales?
- ✓ Dos triángulos, dos lados de 3 cm y el otro de 4 cm, el ángulo entre los lados de la misma longitud mide: 33° . ¿cómo son las medidas de los otros dos ángulos?, y ¿cómo las longitudes de sus lados?, ¿son proporcionales?

Semejanza de figuras

Se dice que dos figuras son semejantes si cumplen dos condiciones:

1. La medida de los ángulos internos correspondientes son iguales.
2. Las razones entre las longitudes de lados correspondientes son iguales. Es decir las longitudes de sus lados correspondientes son proporcionales.

9. Utiliza la técnica de la cuadrícula para construir un polígono semejante que cumpla con la razón dada entre los lados.



10. Verifiquen que sus dibujos sí son polígonos semejantes.

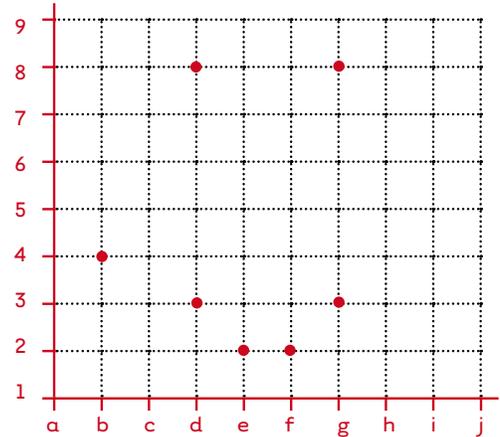
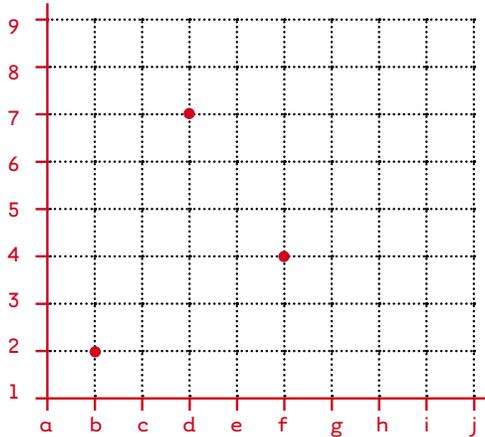
Ubiquemos figuras en el Plano Cartesiano

Trabaja solo.



1. Une con una línea los puntos y descubre el polígono que forman esos vértices (Revisa la Guía 7 de la cartilla de tercero).

Escribe las coordenadas de cada vértice.

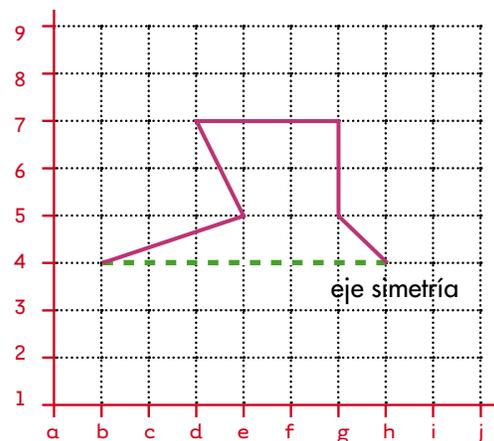
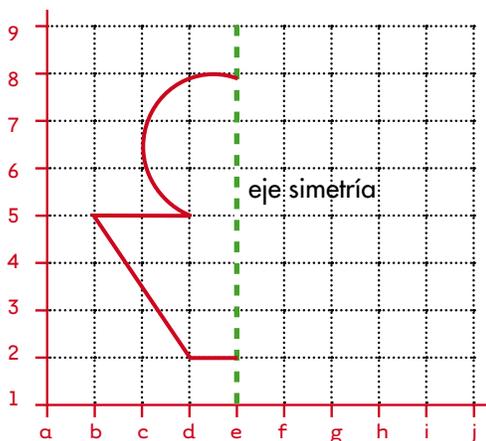


2. Ubica los siguientes vértices en un plano cartesiano:

Triángulo con los vértices en:
(a, 4) (h, 7) (e, 2)

Hexágono con los vértices en :
(c, 4) (d, 8) (f, 8) (g, 7) (f, 5) (i, 4)

3. En cada plano se muestra la mitad de la figura. Complétala.



Trabaja en grupo.



4. Cada uno elabora figuras incompletas sobre una cuadrícula, así como en la figura anterior, y le pide a los otros del grupo que las completen.

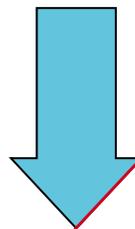
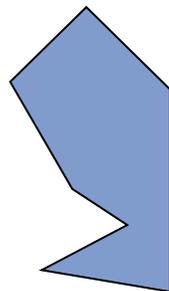
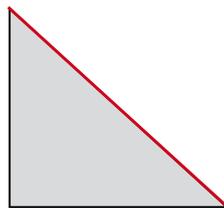
La reflexión de las figuras



1. Consigan un espejo plano, calquen las figuras y coloquen el espejo en el lado que se indica con color rojo. Dibujen en el cuaderno la figura e imagen que se ve en el espejo.

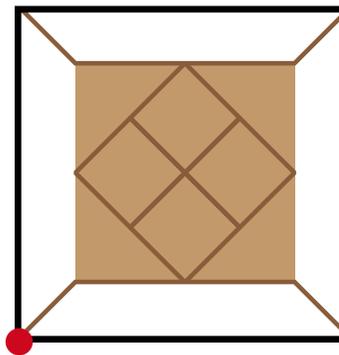
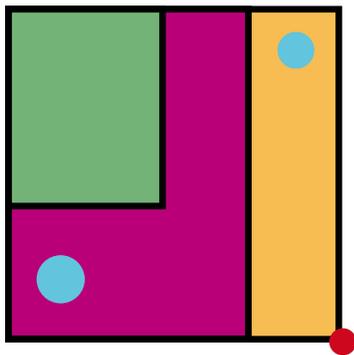
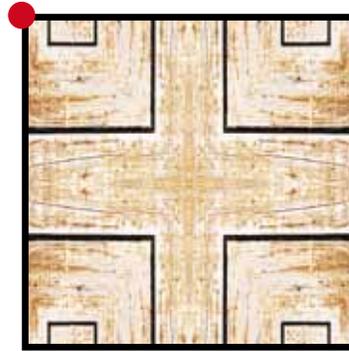
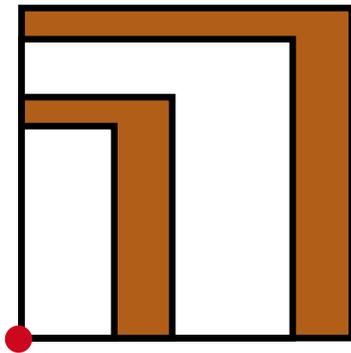
Figura dada

Figura que se ve con ayuda del espejo



- ✓ Dibujen la mitad de figuras simétricas de tal forma que se completen con la imagen del espejo.
- ✓ ¿Las figuras del papel y la que forma la imagen del espejo se pueden considerar congruentes? Justifiquen su respuesta.

2. Consigan dos espejos rectangulares e iguales y únalos con cinta por uno de los lados más largos, la idea es que quede como cuando se abre un libro. Coloquen los espejos sobre cada figura buscando que la línea de unión de los espejos caiga sobre el punto rojo y varíen la amplitud entre los espejos de 45° a 90° . Observen las figuras que se forman. Sólo dibujen el caso de 90° en el cuaderno.



Este es **otro tipo de simetría que se llama puntual** porque hay un punto fijo que es el vértice de los giros. Estas simetrías dan lugar a una figura compuesta por el diseño y repeticiones de una básica.

3. Escriban mensajes en el cuaderno y mírenlos a través del espejo ¿Qué observan? Ahora traten de escribir lo que observan en el espejo.
4. Descubran el mensaje:

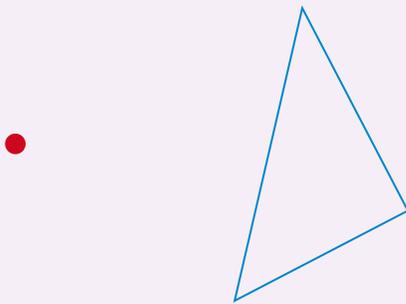
**Los documentos del pintor
Leonardo Da Vinci se tenían
que leer con un espejo.**

Apliquemos lo aprendido

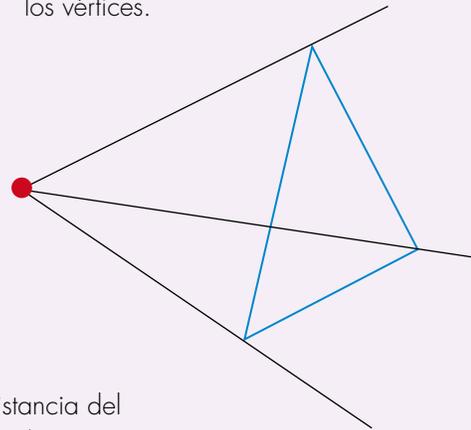


1. Existe otra técnica para ampliar una figura. Sigamos los pasos y construyamos la figura semejante.

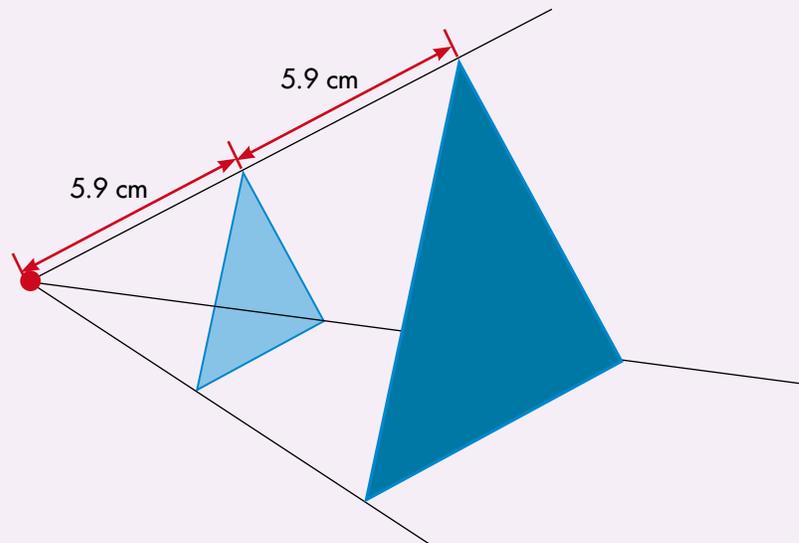
Paso 1: dibujen un punto y el polígono.



Paso 2: tracen segmentos que unan el punto a los vértices.



Paso 3: el factor de proporcionalidad es el doble, se toma la distancia del punto al vértice y se marca en el otro pedazo del segmento. Se hace lo mismo por cada pedazo y luego se unen los puntos.



Verifiquen que los triángulos obtenidos mediante esta técnica son semejantes.

2. Dibujen otro polígono y utilicen la técnica para duplicar su tamaño. Comprueben que sí son semejantes.



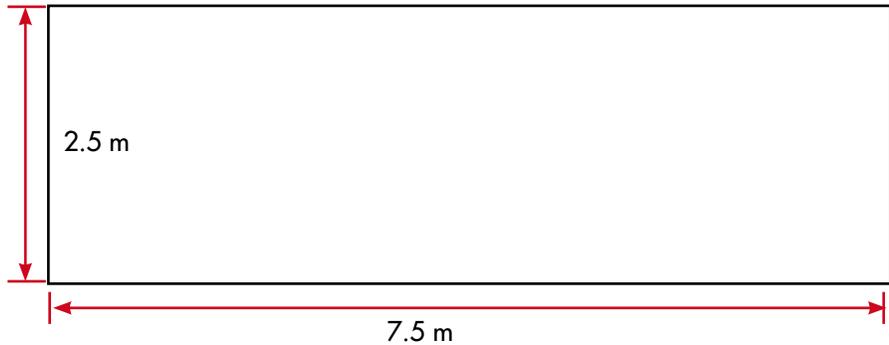
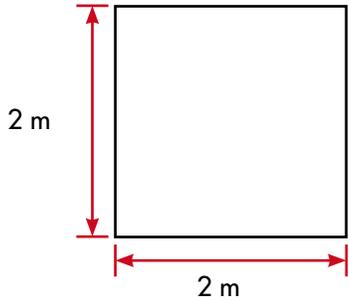
Calculemos áreas y volúmenes

Recordemos

Trabaja solo.



1. En la cartilla de grado cuarto se calculó el área contando cuadrados. Utiliza esta técnica para calcular el área de las siguientes figuras:



Calcular el área de un rectángulo era contar el número de cuadrados del mismo tamaño que se podían hacer.



Área del rectángulo
 7 veces 10 cuadrados de 1 dm de lado
 $7 \times (10 \text{ dm}^2) = (7 \times 10) \text{ dm}^2 = 70 \text{ dm}^2$

Para hallar el área de un rectángulo, sólo basta multiplicar el valor de la medida de un lado por el valor de la medida del otro lado. A uno de los lados se le llama base (**b**) y al otro lado se le llama altura (**a**)

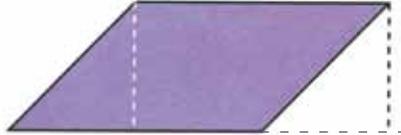
$$\text{Área rectángulo} = a \times b$$

Recuerda que las unidades de medida de las longitudes de los lados son iguales.

Calculemos áreas a partir de la fórmula del área del rectángulo

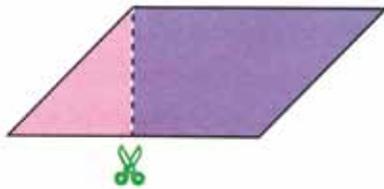


Para hallar el área de un paralelogramo se transforma en un rectángulo.



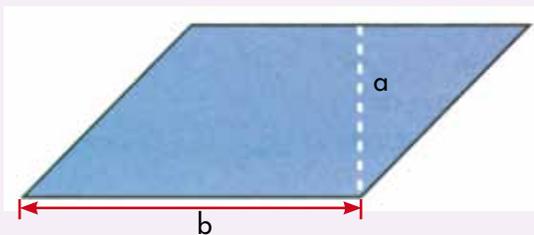
La altura de un paralelogramo es un segmento perpendicular que cae sobre el lado opuesto o su prolongación.

Ese lado opuesto se le denomina base.



Para hallar el área de un paralelogramo se utiliza la misma fórmula del rectángulo

Área del paralelogramo = $b \times a$

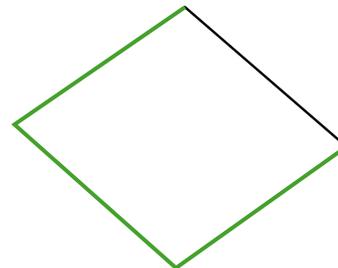
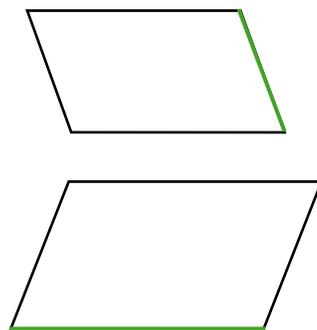


b es la longitud de uno de los lados del paralelogramo, a es la longitud de la altura sobre este lado.

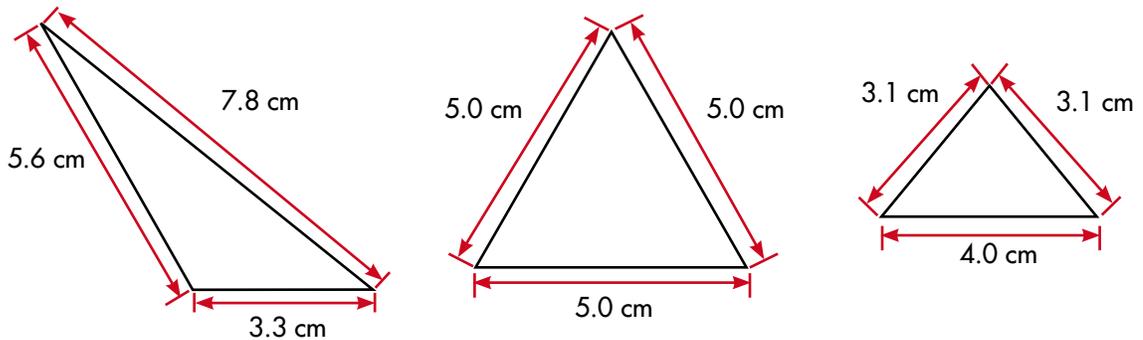
Trabaja solo.



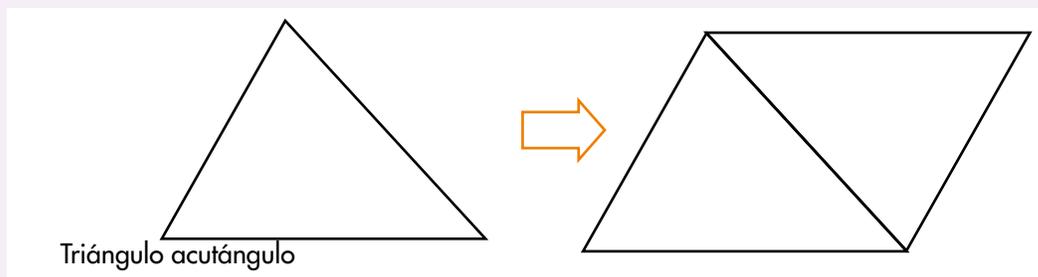
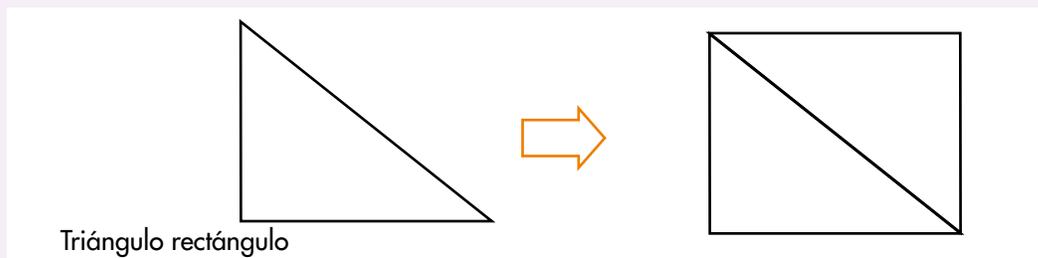
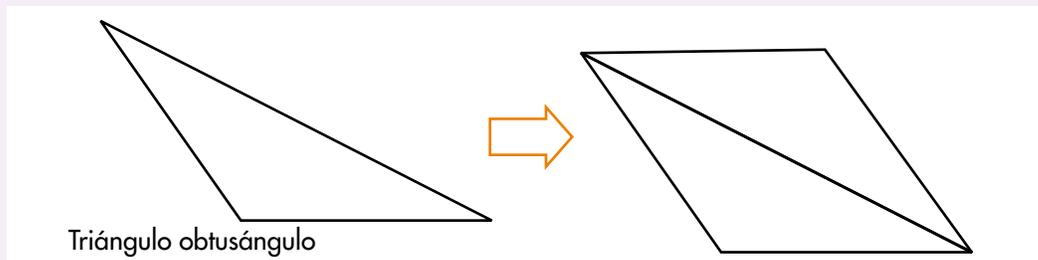
1. Traza la altura que corresponde a la base de color verde.



2. Dibuja cada triángulo dos veces en cartulina. Recórtalos y forma con ellos un paralelogramo.



Con dos triángulos congruentes siempre se puede construir un paralelogramo.



3. Contesta las preguntas a partir de la información del recuadro:

- ✓ ¿Qué relación multiplicativa hay entre las áreas del triángulo y la del paralelogramo? ¿Es la misma o distinta entre los diferentes triángulos?
- ✓ ¿Cuál es la relación multiplicativa que existe entre las áreas del triángulo y el paralelogramo? ¿Es la misma o distinta entre los diferentes triángulos?

Como cada vez que se tiene un triángulo cualquiera siempre es posible construir con dos de ellos un paralelogramo, tenemos que el área del triángulo es la mitad de la del paralelogramo construido, por lo tanto calcular el área es:

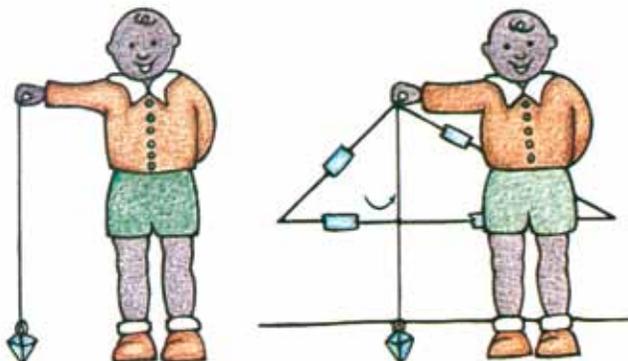
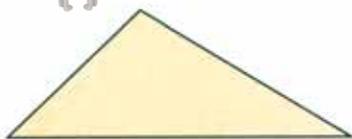
$$\text{área del triángulo} = \frac{1}{2}(\text{área del paralelogramo})$$

Como en páginas anteriores se mostró que con todo paralelogramo se puede construir un rectángulo que tenga la misma área, podemos afirmar que, dado cualquier triángulo se puede construir un rectángulo cuya área es el doble de la del triángulo por lo tanto el área es:

$$\text{área del triángulo} = \frac{1}{2} \text{ área del rectángulo}$$

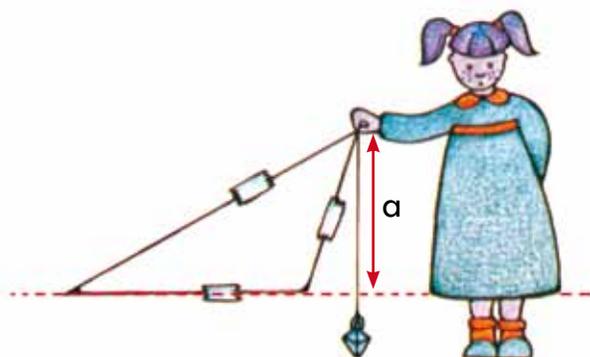


4. Hagan lo que se les pide para hallar la altura de un triángulo.



Hagan una plomada con un hilo y un peso pequeño amarrado a uno de los extremos. Con ayuda de la plomada determinen la altura del triángulo.

- ✓ Apoyen un lado del triángulo sobre el borde de una mesa. Coloquen la plomada de tal manera que el hilo pase por el vértice superior. El largo del hilo desde el vértice hasta el lado que coincide con la mesa es la altura del triángulo sobre ese lado. Médanla.



Es posible que el hilo no pase sobre el lado del triángulo, pero el borde de la mesa es como la "prolongación" del lado.