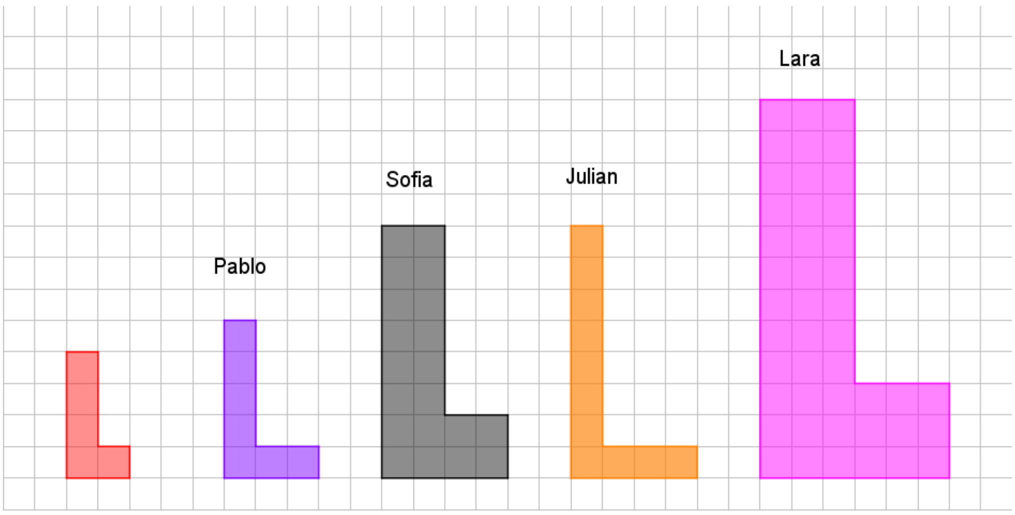
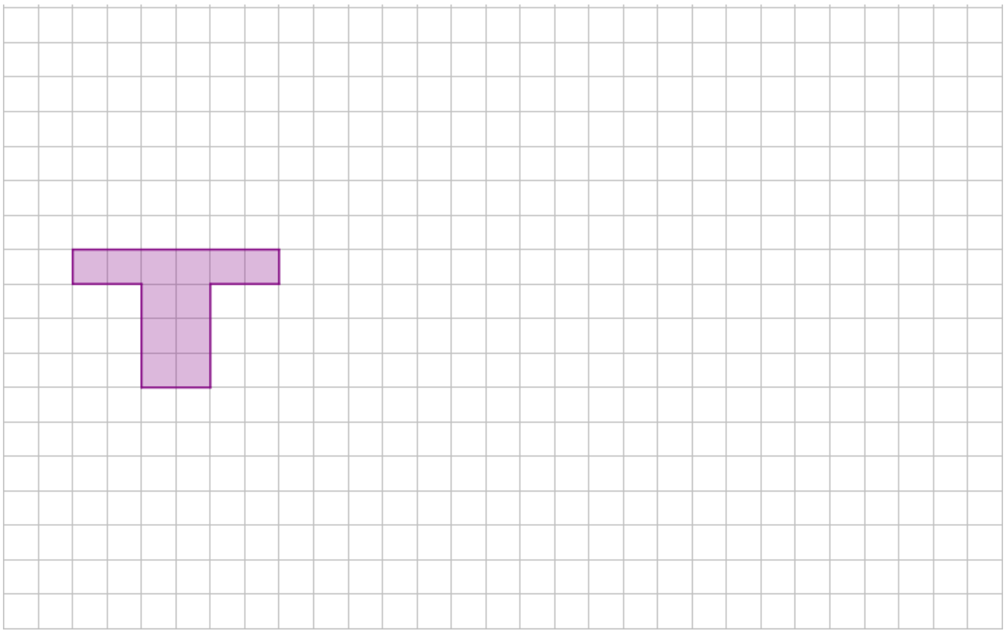
TRABAJO PRÁCTICO N° 4[i]

1) Decidir si la foto de la derecha puede ser una reducción de la foto de la izquierda. Explicar tu decisión. Si lo creen necesario, pueden medir la longitud de cualquier objeto de la foto.

2) Cuatro compañeros de la escuela tenían que dibujar una ampliación de la letra L (la primera que figura). Sin medir, analizá que dibujos cumplen lo pedido y cuáles no. Justificar



3) Dibujá en el cuadriculado dado, una ampliación y una reducción de la letra T.



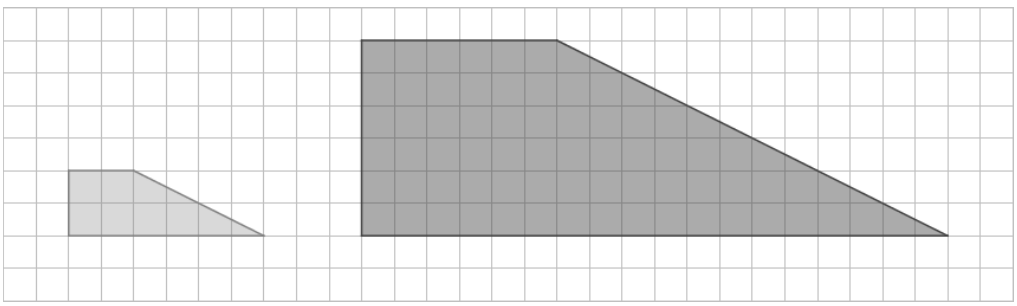
4) A Paula le dieron el dibujo que está a la izquierda de la figura para que lo redujera a la mitad. Ella dibujó el que está a su derecha. ¿Su dibujo cumple con lo pedido? Si pensás que sí, explicá por qué. Si pensás que no, explicá por qué y trazá el dibujo correcto.

5) Pedro tenía que hacer un cuadrado semejante al más chico. Dibujó, entonces, el cuadrado anaranjado agregándole 1 cm a cada lado del cuadrado anterior.

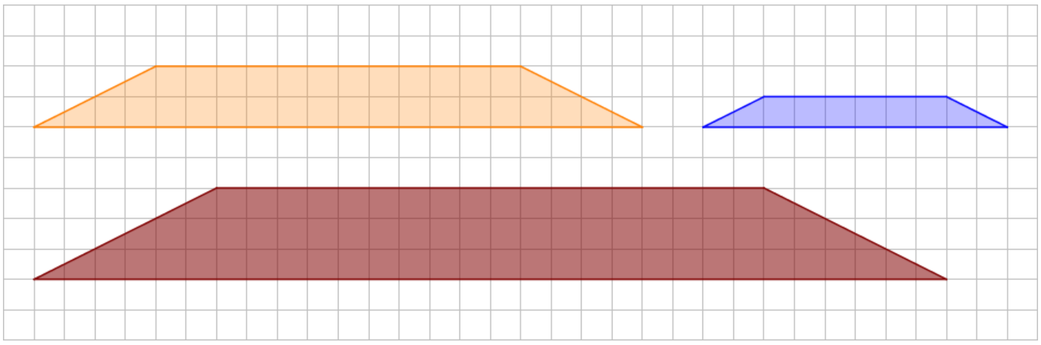
a) ¿Los cuadrados son semejantes? Explicá tu respuesta
b) Si a partir de un rectángulo que tiene lados 1cm y 2cm se construye otro agregándole 1cm a cada lado, como hizo Pedro, ¿el segundo rectángulo es semejante al primero? Justificar

6) Decidir, en cada caso, si los polígonos son semejantes.

a)

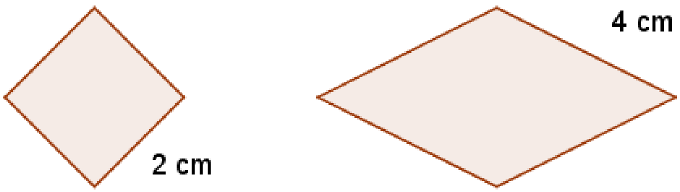


b)



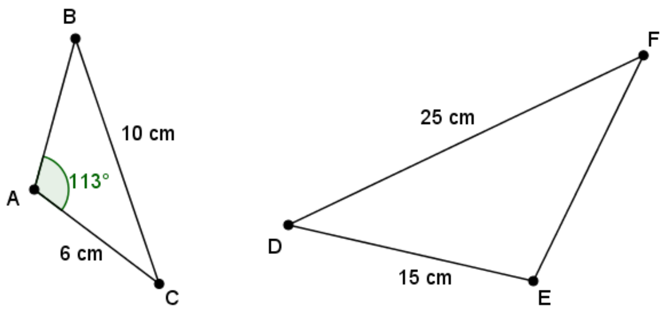
7) Retomando el ítem b) del problema anterior, ¿Existe algún número tal que, al multiplicar las medidas de los lados del polígono naranja por ese número, se obtengan las medidas de los lados del polígono marrón?

8) Luis dice que dos polígonos son semejantes si al dividir las medidas de los lados correspondientes da un número fijo. Ernesto le contesta que eso no es cierto y dibuja este cuadrado cuyos lados valen 2cm y este rombo cuyos lados valen 4cm.

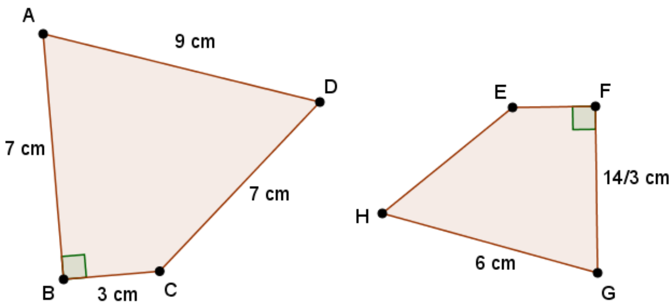


¿Son semejantes las figuras? ¿Es cierto lo que dice Luis? En caso de serlo, justificar. En caso de no serlo, indicar qué otra condición debe cumplir para ser semejantes.

9) Se sabe que el triángulo ABC es isósceles y que el triángulo DEF es semejante al triángulo ABC. Hallá la medida del tercer lado del triángulo PQR y de sus tres ángulos interiores.



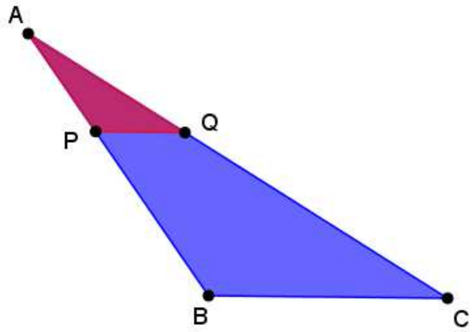
10) Los siguientes polígonos son semejantes. Calcular las medidas de los lados EF y HE.



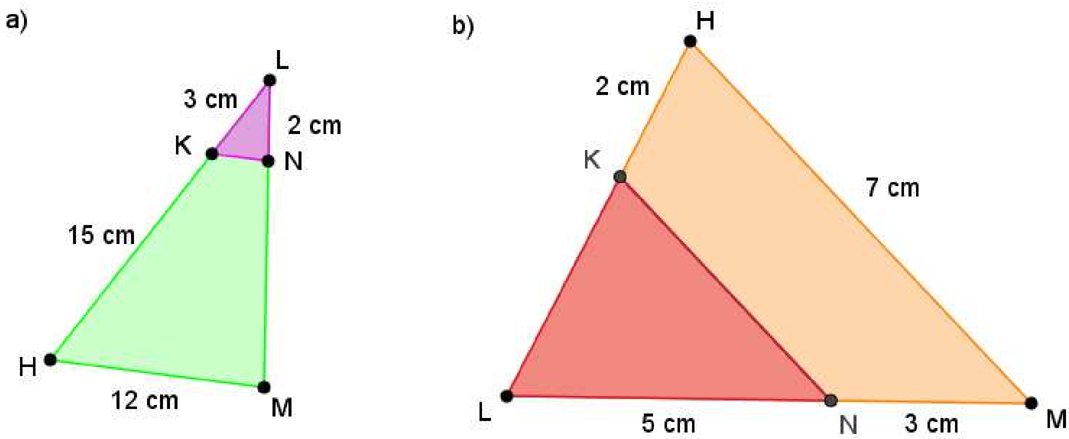
11) Decidir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justificar

a) Todos los rectángulos son semejantes
b) Todos los cuadrados son semejantes
c) Todos los rombos son semejantes
d) Todos los triángulos equiláteros son semejantes
e) Todos los triángulos rectángulos son semejantes

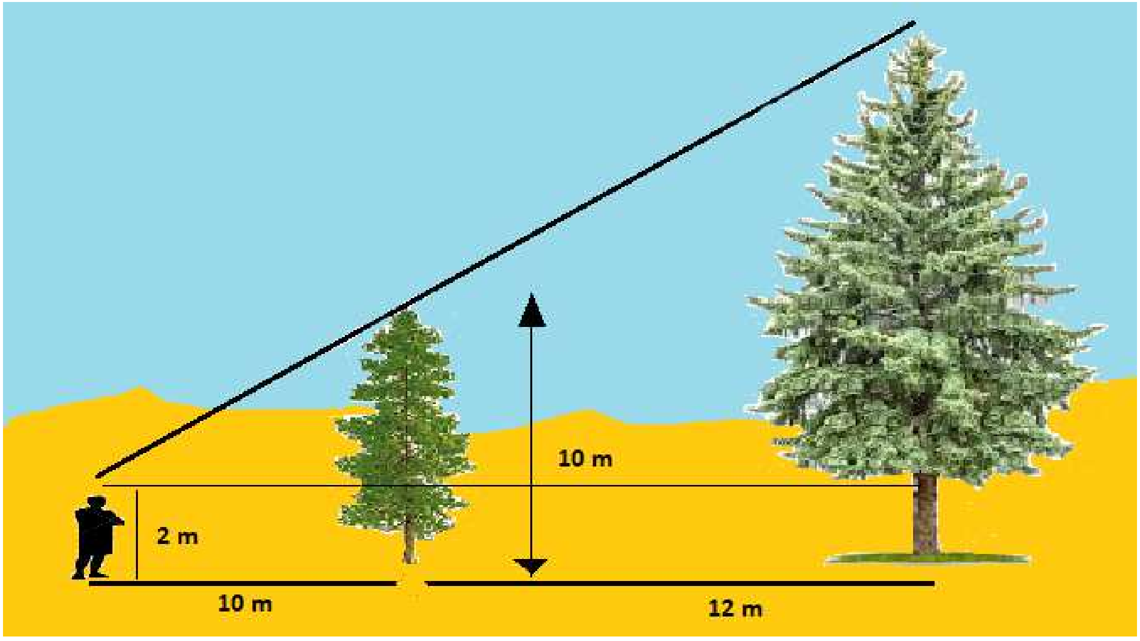
12) Argumentar, sin medir, por qué los triángulos APQ y ABC son semejantes sabiendo que los segmentos PQ y BC son paralelos.



13) En cada triángulo HLM se trazó un segmento KN paralelo al lado HM y se obtuvo el triángulo semejante KLN. Para cada caso, hallar las medidas de las longitudes que faltan determinar de los lados de los triángulos y encontrar la razón de semejanza entre triángulos HLM y KLN.

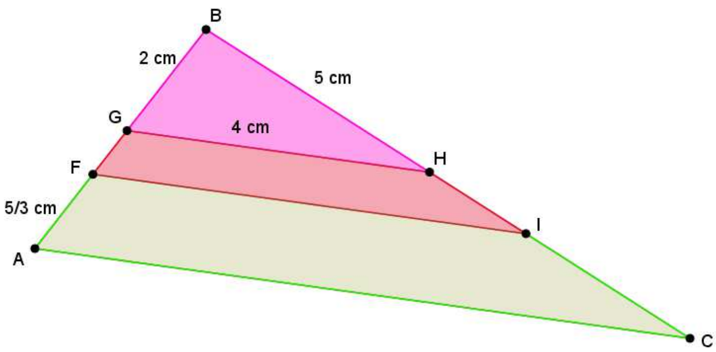


14) Carlos quería medir dos árboles de su terreno. Con su escalera solo pudo medir el más bajo. Llamó a su amigo Eduardo, profesor de Matemática, y le preguntó cómo podía hacer para conocer la altura del árbol más alto. Eduardo le dijo que se ubicara en un lugar desde donde viera en línea recta las dos copas de los árboles e hiciera una marca justo entre sus pies; luego debía medir la distancia entre los dos árboles, la distancia entre el árbol más chico y la marca donde él estaba parado, y su altura. Le aseguró que con esas medidas podía calcular la altura del árbol más alto. Carlos hizo el siguiente dibujo.



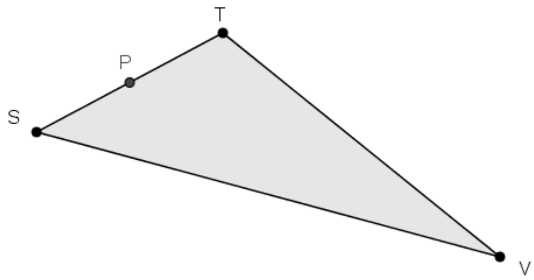
Usando el dibujo, calcular la medida del árbol más alto.

15) En la siguiente figura, los segmentos GH, FI y AC son paralelos.



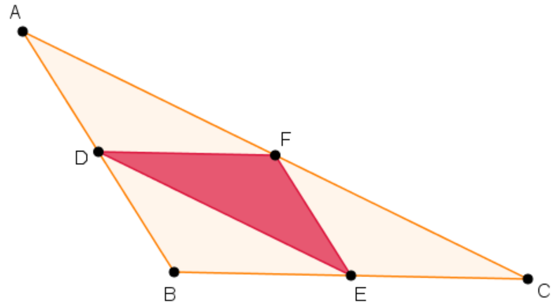
a) Justificar por qué los triángulos GBH, FBI y ABC son semejantes
b) Sabiendo que la razón de semejanza entre el triángulo GBH y el FBI es $\frac{3}{2}$, hallar las longitudes de GF, HI, FI, IC y AC.
c) Averiguar la razón de semejanza entre los triángulos GBH y ABC
d) Averiguar la razón de semejanza entre los triángulos FBI y ABC

16) En este triángulo, P es el punto medio del lado ST



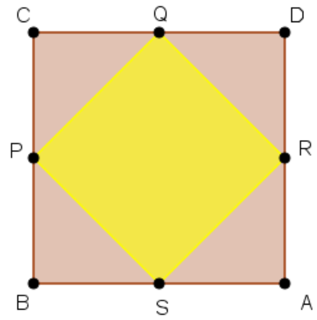
a) Trazá una recta paralela al segmento SV que pase por P y llamá R al punto de intersección entre esa recta y el segmento TV.
b) Justificar, sin medir, por qué R también es el punto medio de TV.
c) Justificar, sin medir, por qué la longitud de PR es la mitad de la de SV.

17) En el siguiente triángulo, D, E y F son los puntos medios de los lados. Responder las siguientes consignas sin medir:



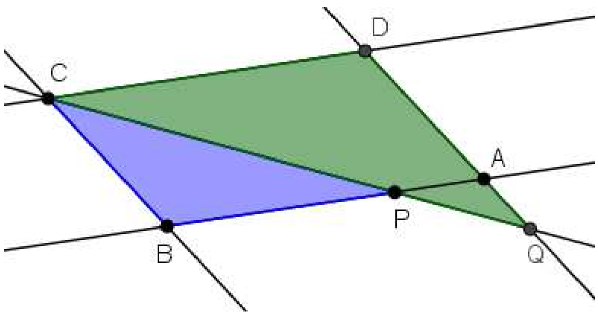
a) ¿Es cierto que los cuatro triángulos resultantes son congruentes (es decir, sus lados y ángulos tienen la misma medida)?
b) ¿El triángulo DFE es semejante al triángulo ABC?

18) En este cuadrado se marcaron los puntos medios de los lados. Francisco dice que el cuadrilátero PQRS es un cuadrado. Para justificarlo, trazó las diagonales AC y BD, y usó lo que sabía sobre bases medias de los triángulos. Escribir cuál podría haber sido la justificación de Francisco.

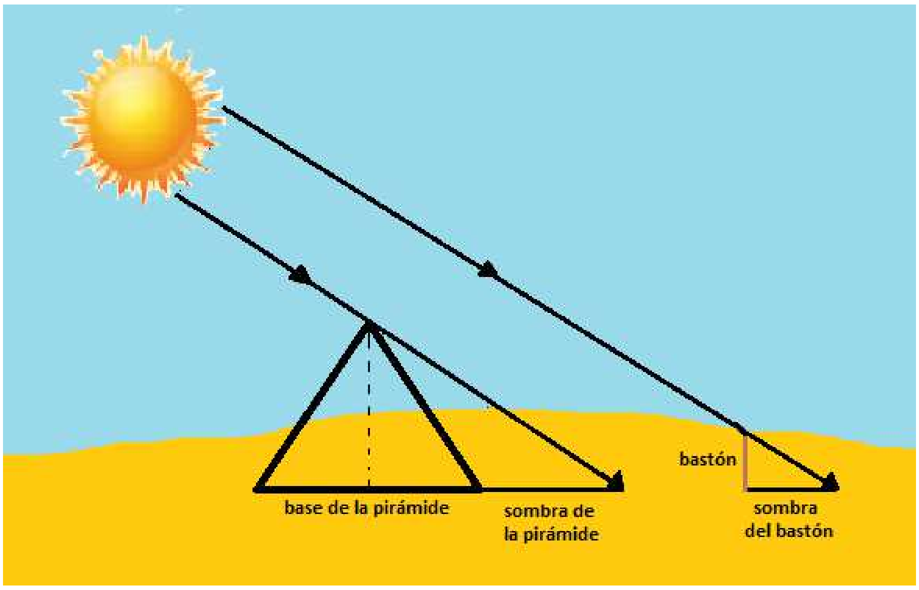


19) Si es posible, dibujá usando regla y transportador, dos triángulos que no sean semejantes y que tengan dos ángulos interiores de 30° y 100°.

20) En la siguiente figura, ABCD es un paralelogramo. Argumentar por qué los triángulos CBP y CDQ son semejantes.



21) Cuenta la leyenda que Thales pudo medir la altura de la pirámide de Keops, en Egipto, clavando un bastón en la arena. Los rayos de sol que inciden en la pirámide y en el bastón son paralelos (se consideran paralelos debido a la gran distancia que separa el Sol de la Tierra). Supongamos que a una hora determinada del día, la sombra de la pirámide medía 165 metros y la sombre del bastón medía 2,87 metros. Si el bastón medía 1,5 metros y Thales sabía que la pirámide de Keops tiene base cuadrada con lados de 230 metros, ¿cómo pudo calcular la altura de la pirámide?



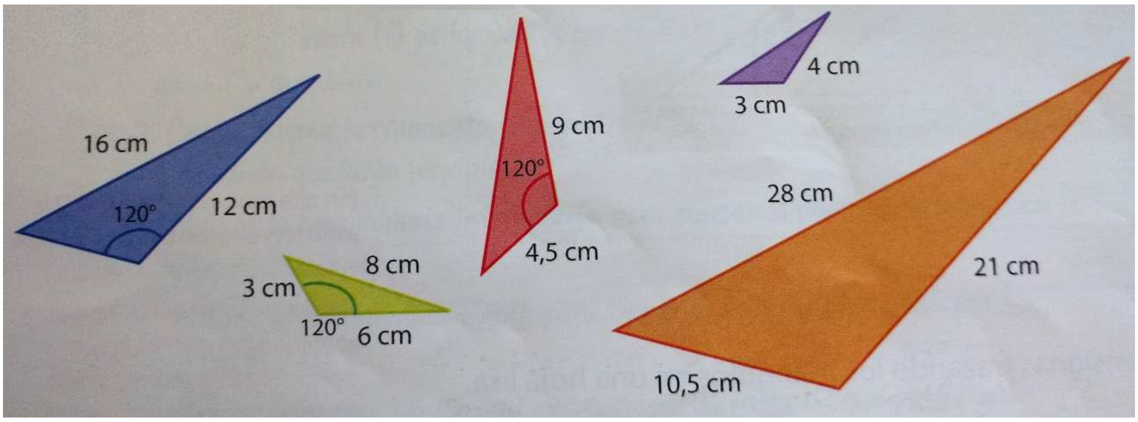
22) a) Construir un triángulo ABC cuyos lados midan AB=6 cm, BC=4 cm y CA=5 cm

b) Multiplicar por 1,5 la longitud de cada lado y trazar un nuevo triángulo con esas tres nuevas medidas como longitudes de los lados.

c) Construir un tercer triángulo cuyos lados midan el doble que los lados del primer triángulo dibujado.

d) Decidir si los tres triángulos construidos son semejantes

23) Decidir, sin medir, cuáles de estos triángulos son semejantes, cuáles podrían serlo y cuáles no son semejantes. Justificar en cada caso

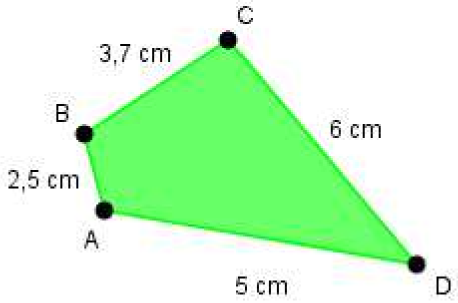


24) a) Completar la siguiente tabla, a partir de los triángulos del ejercicio anterior:

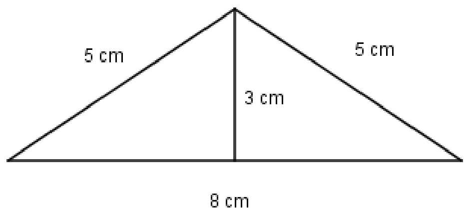
Triángulo	Medida del lado 1	Medida del lado 2	Medida del lado 3	Perímetro
VERDE	3 cm	6 cm	8 cm	
ROJO	4,5 cm	9 cm		
NARANJA	10,5 cm	21 cm	28 cm	

b) Decidir si es posible calcular el perímetro del triángulo rojo conociendo solamente los siguientes datos: el valor del perímetro verde y la razón de semejanza para ampliar el triángulo verde al rojo.

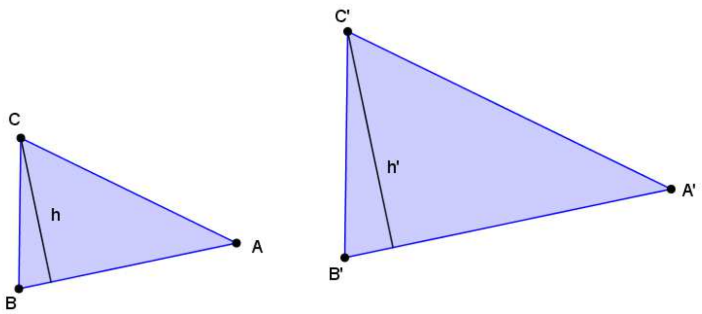
25) El polígono verde que figura a continuación es semejante a un polígono rojo (que no está dibujado). Se sabe que un lado del polígono rojo homólogo al lado AB mide 21,25 cm. Calcular el perímetro del polígono rojo.



26) Malena tenía que calcular el área de un triángulo semejante al que está dibujado cuya razón de semejanza es 2. Dijo que no hacía falta dibujarlo porque el área de éste triángulo era 12 cm^2, por lo tanto el área del semejante sería de 24 cm^2. ¿Es correcto el razonamiento?



27) El triángulo de la izquierda se amplió para obtener el triángulo de la derecha, y la razón de semejanza es k. Argumentar por qué $h' = k.h$



28) Se tiene un triángulo MNL. Se sabe que T es un punto del lado MN de modo que $\frac{MT}{TN} = 2$, y que U es un punto del lado NL de manera que $\frac{UL}{UN} = 2$. Si el área del triángulo MNL es de 90 cm^2, ¿Cuál es el área del triangulo TNU?

---

[i] Los ejercicios y las imágenes fueron extraídas del libro HACER MATEMÁTICA 2/3, editorial Estrada. Autores: Carmen Sessa – Matías Dalvarade – Patricia Duarte Lezcano – Cecilia Lamela – Rodolfo Murúa