

SEMEJANZAS

01) Dos estatuas semejantes de "Guzmán el Bueno" hechas en bronce tienen como alturas 12 y 60 cm.

a) ¿Cuál será la razón de semejanza? Sol. = 1/5

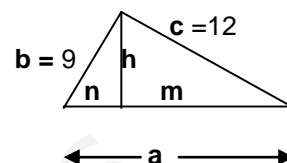
b) Si el área del escudo de la estatua menor es de $6,5 \text{ cm}^2$, ¿cuál es su área en la estatua mayor? Sol. = $162,5 \text{ cm}^2$

c) Si el volumen del metal usado en la mayor es de 100 dm^3 , ¿qué volumen se usó para hacer la menor? Sol. = $0,8 \text{ dm}^3$

02)

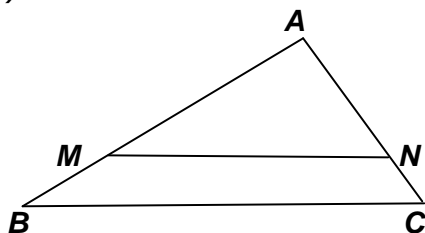
Calcula la longitud de los segmentos: a, h, m, n, del triángulo rectángulo (dadas las longitudes en centímetros), utilizando los tres teoremas que deberías conocer (Pitágoras, altura y cateto).

Sol: a = 15 cm; h = 7,2 cm; m = 9,6 cm; n = 5,4 cm



03) Calcular la altura de un edificio que proyecta una sombra de 6,5 m, a la misma hora que un poste de 4,5 m de alto da una sombra de 0,90 m. Sol. = 32,5 m

04)



Dados los siguientes triángulos en posición de Tales

Si $\overline{MN} = 20 \text{ cm}$, $\overline{AN} = 15 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 18 \text{ cm}$ y $\overline{AM} = 16 \text{ cm}$.

Calcula la longitud de \overline{AB} y \overline{BC}

Sol. = (19,2 y 24) cm

05) Un niño situado a 1,10 m de un espejo en el suelo, ve reflejado en él la cúspide de la torre de una iglesia. Si el niño mide 143 cm y la distancia entre el pie de la torre y el espejo es de 13,81 m. ¿Qué altura tendrá la torre?

Sol ≈ 17,95 m

06) Los lados de un triángulo miden $a = 7 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$, y $c = 10 \text{ cm}$. El perímetro de otro triángulo semejante = 125 cm. ¿Cuál es la razón de semejanza? ¿Cuánto miden los lados del segundo triángulo?

Sol: r = 1/5; a' = 35 cm; b' = 40 cm; c' = 50 cm

07)

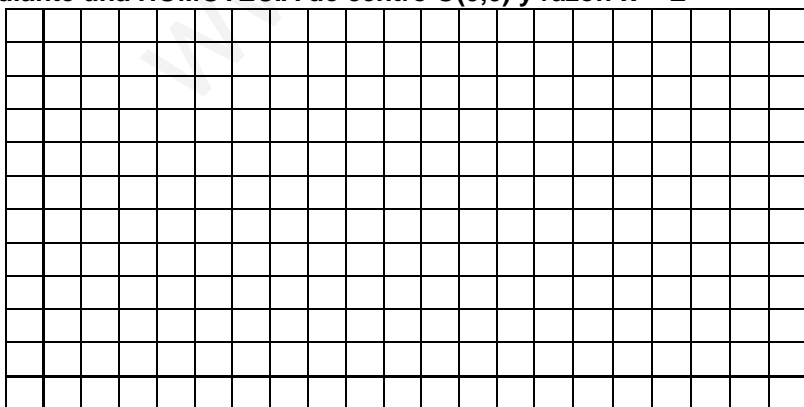
a) Un plano de una casa está hecho a escala 1:50. La superficie de la vivienda es de 150 cm^2 .

¿Cuál es el área del mapa? Sol. = 600 cm^2

b) La distancia entre dos ciudades es de 665 km y la distancia que las separa en un mapa es de 5,5 cm

¿Cuál es la escala del mapa? Sol. ≈ 1:12090909

08) Representa el triángulo (T) de vértices A(2,1), B(2,4), C(4,3) y halla el transformado del triángulo (T) mediante una HOMOTECIA de centro O(0,0) y razón $k = 2$



09) La torre Eiffel fue construida con 18000 piezas de hierro forjado, originalmente medía 300 m y pesaba 7300 toneladas. Constituye una estructura muy ligera.

Una maqueta exacta de la torre, también de hierro, de 2 m de altura ¿Cuánto pesaría? Sol. = 2,16 kg

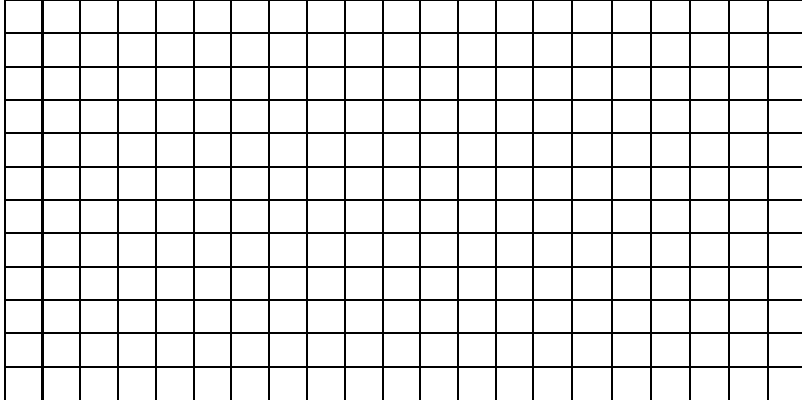
10) Utilizando la semejanza de triángulos, halla la altura de la estatua en el dibujo adjunto, si las sombras del hombre y de la estatua son las indicadas.

Sol.= 8,52 m

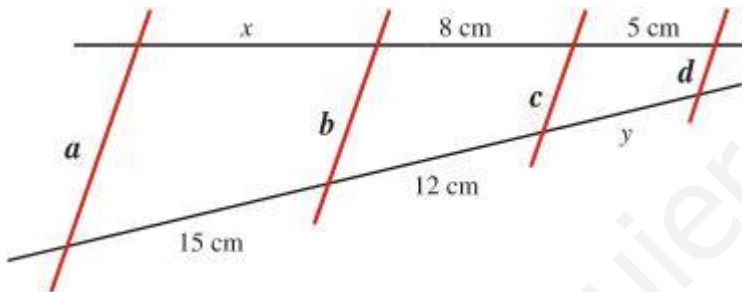


11) Dibuja un segmento cualquiera AB y divídelo (geoméricamente) en cinco partes exactamente iguales.

12) Representa el triángulo (T) de vértices A(5,6), B(2,2), C(7,3) y halla el transformado del triángulo (T) mediante una HOMOTECIA de centro O(0,0) y razón $k = 1/2$

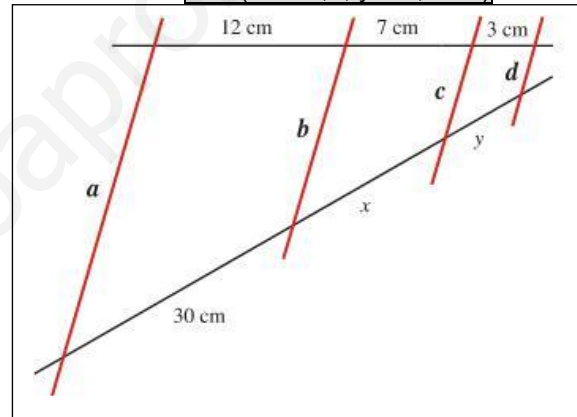


13) Aplicando el teorema de Tales, En cada una de las figuras, hallar los segmentos "x" e "y"



Sol. $x = 10$ cm; $y = 7,5$ cm

Sol. ($x = 17,5$; $y = 7,5$ cm)



14) En una maqueta de una moto el radio de la rueda delantera mide 2,5 cm; en la moto real 32 cm.

a) Si el manillar de la moto mide 1,10 m ¿cuánto medirá el manillar de la maqueta? Sol.= 8,6 cm

b) El depósito de la moto tiene una capacidad de 8500 cm^3 ¿cuál será el volumen del depósito de la maqueta?

Sol.= 4 cm^3

15) La arista de un dado de parchís mide 1 cm y la del juego de la oca mide 1,5 cm.

a) Calcula la razón de semejanza entre sus aristas. Sol.= 1,5

b) ¿Cuántas veces es más grande el dado de la oca que el del parchís? Sol.= 3,375

c) ¿Cuántas veces es más grande el área de cada cara del dado de la oca comparado con el del parchís? S: 2,25

16) Un mapa está hecho a escala 1:1.200.000

a) ¿Cuál es la distancia entre dos puntos A y B de dicho mapa sabiendo que distan 3,5 cm en otro mapa de escala 1:1.000.000? Sol.≈ 2,92 cm

b) Dibuja la escala gráfica del primer mapa.

17) Los paleontólogos opinan que un fémur de ocho metros de longitud perteneció a un dinosaurio que pesaba unos veinte mil kilos. ¿Cuánto estimas tú que pesaría el dueño de otro fémur de cuatro metros de longitud perteneciente a otro dinosaurio de la misma especie? Sol.= 2500 kg

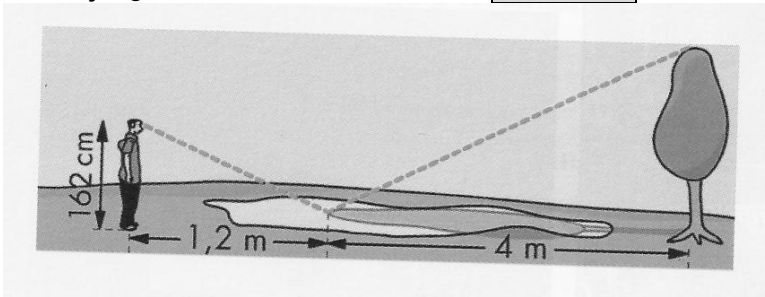
18) Los catetos de un triángulo rectángulo miden 27 y 36 km. Calcula:

a) La longitud de la hipotenusa. Sol.= 45 km

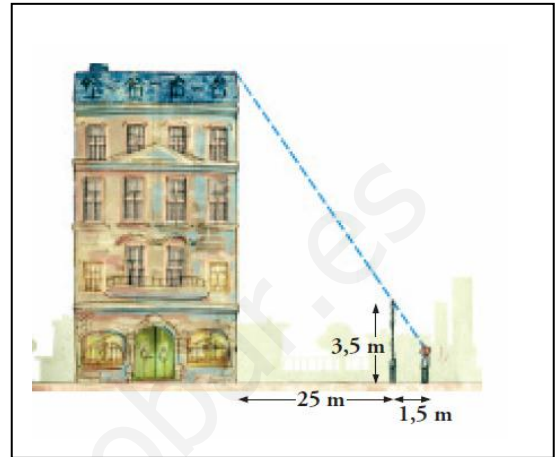
b) Las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa. Sol.= (16,2 y 28,8) km

c) La longitud de la altura sobre la hipotenusa. Sol.= 21,6 km

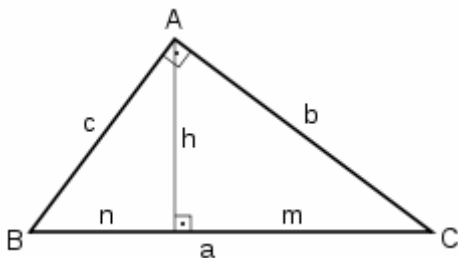
19) Para calcular la altura de un árbol, Eduardo ve la copa reflejada en un charco y toma las medidas que indica el dibujo. ¿Cuál es la altura del árbol? Sol. = 5,4 m



20) Para medir la altura de una casa el muchacho de 165 cm de altura se situó a 1,5 m de la verja y tomó las medidas indicadas. ¿Cuánto mide la casa? Sol. ≈ 32,68 m



21) Utilizando los teoremas correspondientes, calcula las longitudes desconocidas:

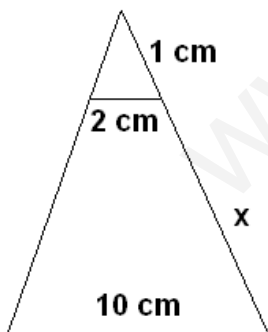


a =
Perímetro =
b = 20 m
c =
h =
Área =
m = 16 m
n =

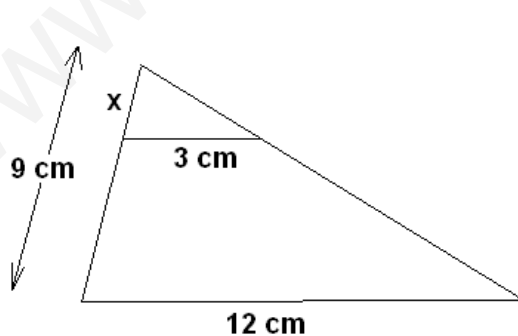
Soluciones:
a = 25 m
Perímetro = 60 m
b = 20 m
c = 15 m
h = 12 m
Área = 150 m²
m = 16 m
n = 9 m

22) Calcular la longitud del segmento desconocido (x) en cada uno de los casos:

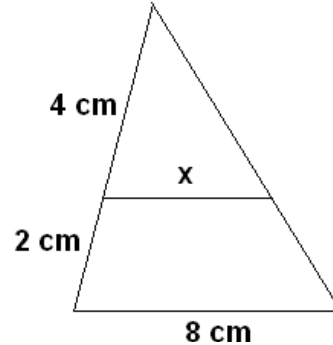
a) Sol. = 4 cm



b) Sol. = 2,25 cm



c) Sol. ≈ 5,33 cm



23) Una maqueta está hecha a escala 1: 250. Calcula:

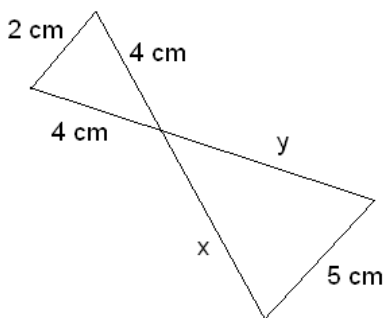
a) Las dimensiones de una torre cilíndrica que en la maqueta mide 6 cm de altura y 4 cm de diámetro. (15 y 10)m

b) La superficie de un jardín que en la maqueta ocupa 40 cm². Sol. = 250 m²

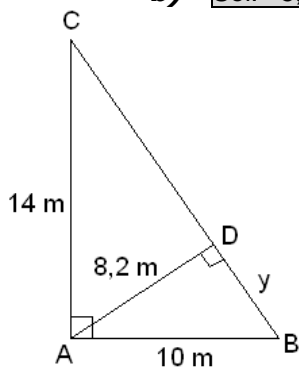
c) El volumen de una piscina que en la maqueta contiene 20 cm³ de agua. Sol. = 312,5 m³

24) Calcular las longitudes "x" e "y" en cada uno de los casos:

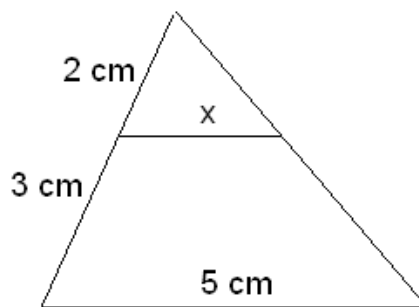
a) Sol. ($x = y = 10$ cm)



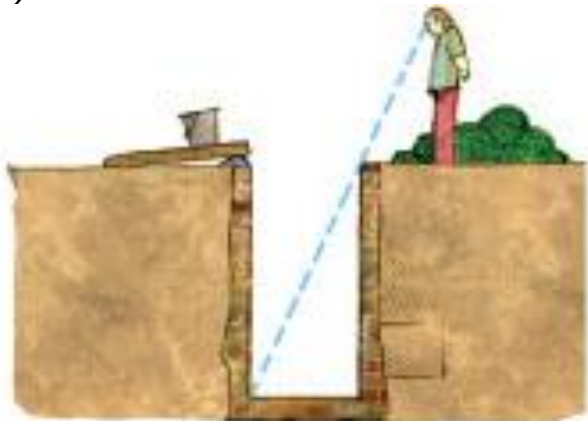
b) Sol. $\approx 5,86$ m



c) Sol. = 2 cm



25)



¿Cuál es la profundidad de un pozo, si su anchura es $1,2$ m y alejándote $0,8$ m del borde, desde una altura de $1,7$ m, ves que la visual une el borde del pozo con la línea del fondo?

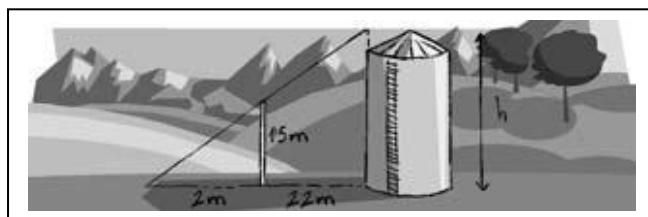
Sol. = $2,55$ m

26) Los lados de un cuadrilátero son: $a=1$ cm, $b=6$ cm, $c=7$ cm y $d=4$ cm. Se sabe que el área de otro semejante es 16 veces mayor que el área del primero. Determina la medida de los lados del cuadrilátero semejante.

Sol. = ($4, 24, 28, 16$) cm

27) En los muelles del Sena, en París, venden reproducciones de la Torre Eiffel que pesan $1,5$ kg y están elaboradas con el mismo material que la auténtica. Un folleto turístico indica que la Torre puede alcanzar los 321 m de altura y pesar 7 millones de kilos. ¿Cuánto medirá la altura de la reproducción? Sol. $\approx 1,92$ m

28) Para saber la altura del silo (depósito de trigo) de un pueblo, se alinea con él un palo y se mide su sombra. Halla la altura del silo. Sol. = 18 m



29) Latas de diseño

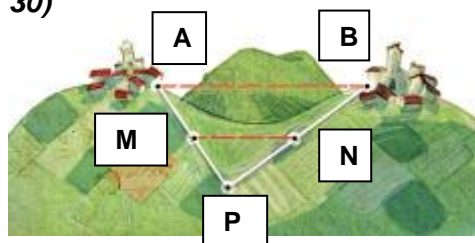


Una conocida marca de refrescos ha diseñado una nueva forma de recipientes para su producto estrella. Las capacidades son de $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ de litro, respectivamente, y el diseño es el mismo para los dos, es decir, las latas son semejantes.

a) Calcula la altura de la lata grande, sabiendo que la de la pequeña es de 12 centímetros. Sol. = $13,68$ cm

b) Halla la superficie de la base de la lata pequeña, sabiendo que la de la grande es de 75 centímetros cuadrados. Sol. = $57,69$ cm²

30)



Entre dos pueblos A y B hay una colina. Para medir la distancia AB fijamos un punto P desde el que se ven los dos pueblos y tomamos las medidas correspondientes: $AP = 15$ km, $PM = 7,2$ km y $MN = 12$ km. (MN es paralela a AB). Halla la distancia AB .

Sol. = 25 km