

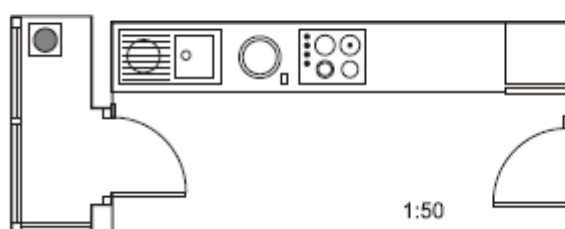
SEMEJANZA Y ESCALAS 2

ESCALAS

EJERCICIO 1 : En una fotografía, María y Fernando miden 2,5 cm y 2,7 cm, respectivamente; en la realidad, María tiene una altura de 167,5 cm. ¿A qué escala está hecha la foto? ¿Qué altura tiene Fernando en la realidad?

EJERCICIO 2 : Una empresa de construcción ha realizado la maqueta a escala 1:90 de un nuevo edificio de telefonía móvil, con forma de pirámide cuadrangular. En la maqueta, la altura de la pirámide es de 5,3 dm y el lado de la planta es de 2,4 dm. Calcula el volumen real del edificio expresando en metros cúbicos el resultado.

EJERCICIO 3 : Lorena presenta este plano de su cocina junto con el tendedero a una empresa de reformas. ¿De qué superficie dispondrá si decide unir la cocina y el tendedero?



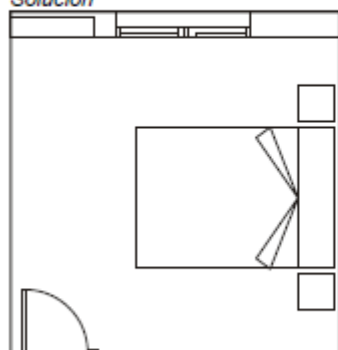
EJERCICIO 4 : Se quiere enmarcar una fotografía de dimensiones 6 cm × 11 cm. Calcula las dimensiones del marco para que la razón entre el área del marco y el área de la fotografía sea 25/16.

EJERCICIO 5 : En un mapa, de escala 1:250 000, la distancia entre dos pueblos es de 1,3 cm.

- ¿Cuál es la distancia real entre ambos pueblos?
- ¿Cuál sería la distancia en ese mapa, entre otros dos pueblos que en la realidad distan 15 km?

EJERCICIO 6 : Marcos ha realizado este plano de su habitación a escala 1:50. Calcula el área de la habitación y las dimensiones de la cama.

Solución



• Dimensiones en el plano de la habitación:

– Largo = 6,5 cm

– Ancho = 6,3 cm

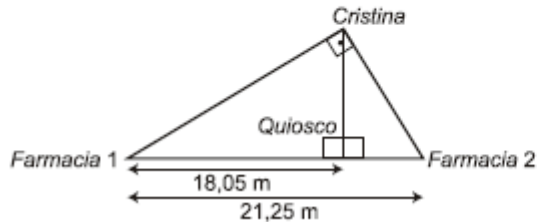
EJERCICIO 7 : En un mapa, dos poblaciones aparecen separadas 7,5 cm. ¿Cuál será la escala de ese mapa si la distancia real entre ambas poblaciones es de 153 km? En ese mismo mapa, ¿cuál sería la distancia real entre dos poblaciones que distan 12,25 cm?

EJERCICIO 8 : Una piscina tiene 2,3 m de ancho; situándonos a 116 cm del borde, desde una altura de 1,74 m, observamos que la visual une el borde de la piscina con la línea del fondo. ¿Qué profundidad tiene la piscina?

EJERCICIO 9 : Se quiere construir un parterre con forma de triángulo rectángulo. Se sabe que la altura y la proyección de un lado sobre el lado mayor (hipotenusa) miden 15,3 m y 8,1 m, respectivamente. Calcula el perímetro del parterre.

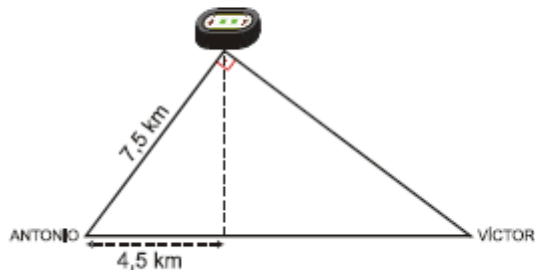
EJERCICIO 10 : Calcula la altura de una casa sabiendo que en un determinado momento del día proyecta una sombra de 3,5 m y una persona que mide 1,87 m tiene, en ese mismo instante, una sombra de 85 cm.

EJERCICIO 11 : Dos farmacias se encuentran en un mismo edificio por la misma cara. Cristina, que está en el portal del edificio de enfrente, quiere comprar un medicamento. Observa el dibujo e indica cuál de las dos farmacias está más cerca de Cristina haciendo los cálculos que correspondan. ¿A qué distancia está Cristina del quiosco?



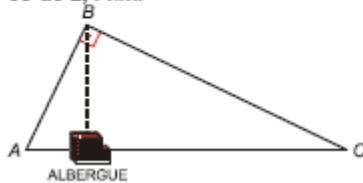
EJERCICIO 12 : En un triángulo rectángulo se inscribe un rectángulo cuya base es dos veces su altura. Los catetos del triángulo miden 5 cm y 7 cm, respectivamente. Calcula las dimensiones del rectángulo.

EJERCICIO 13 : Antonio y Víctor tienen sus casas en la misma acera de una calle recta. Todos los días van a un polideportivo que forma triángulo rectángulo con sus casas. Observa la figura y responde:



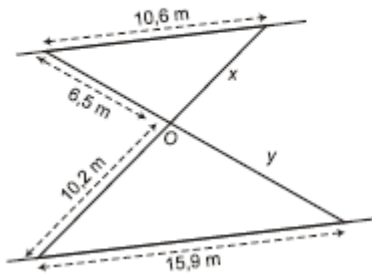
- ¿A qué distancia está la casa de Víctor del polideportivo?
- ¿Qué distancia separa ambas casas?

EJERCICIO 14 : El siguiente dibujo nos muestra el circuito que hace un excursionista que parte de A. Calcula la longitud del circuito sabiendo que $\overline{AC} = 5$ km y la distancia de B al albergue es de 2,4 km.



EJERCICIO 15 : Un barco se halla entre dos muelles separados (en línea recta) 6,1 km. Entre ambos se encuentra una playa situada a 3,6 km de uno de los muelles. Calcula la distancia entre el barco y los muelles sabiendo que si el barco se dirigiera hacia la playa, lo haría perpendicularmente a ella. ¿Qué distancia hay entre el barco y la playa? (NOTA: El ángulo que forma el barco con los dos muelles es de 90°).

EJERCICIO 16 : Dos caminos paralelos se unen entre sí por dos puentes, que a su vez se cortan en el punto O . Teniendo en cuenta las medidas de la figura, calcula la longitud de los dos puentes.



EJERCICIO 17 : Entre Sergio, de 152 cm de altura, y un árbol, hay un pequeño charco en el que se refleja su copa. Calcula la altura de dicho árbol sabiendo que las distancias que separan a Sergio del lugar de reflejo en el charco y del árbol son de 3,2 m y 10,7 m, respectivamente.

EJERCICIO 18 : Una torre mide 100 m de altura. En un determinado momento del día, una vara vertical de 40 cm arroja una sombra de 60 cm. ¿Cuánto medirá la sombra proyectada en ese instante por la torre?

EJERCICIO 19 : Para medir la altura de una montaña, Pedro, de 182 cm de altura, se sitúa a 2,3 m de un árbol de 3,32 m situado entre él y la montaña de forma que su copa, la cima de dicha montaña y los ojos de Pedro se encuentran en línea. Sabiendo que Pedro se encuentra a 138 m del pie de la montaña, calcula la altura de la montaña.

EJERCICIO 20 : Calcula la altura de un edificio que proyecta una sombra de 47 m en el mismo momento que la sombra de Alberto, de altura 1,80 m, mide 3 m.

EJERCICIO 21 : Se quiere enterrar un cable por el exterior de un terreno triangular de vértices A , B , C , rectángulo en B . Se sabe que $\overline{AC} = 35,36$ m y la altura sobre \overline{AC} es 15,6 cm. Calcula la cantidad de cable que se necesita y cuánto costará, sabiendo que el precio es de 0,3 €/m.

EJERCICIO 22 : Calcula el perímetro y el área de un triángulo rectángulo sabiendo que la altura y la proyección de un cateto sobre la hipotenusa son de 2 cm y 2,5 cm, respectivamente.

AREAS Y VOLÚMENES

EJERCICIO 23 : Un arquitecto ha hecho una maqueta a escala 1:100 de un edificio destinado a oficinas, con forma de cubo cuya arista mide 70 m. Calcula la superficie de la planta y el volumen que el edificio tendrá en la maqueta.

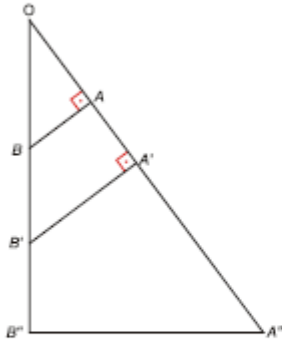
EJERCICIO 24 : Los lados de dos pentágonos regulares miden 7 cm y 5 cm, respectivamente. ¿Son semejantes? En caso afirmativo calcula la razón de semejanza entre sus áreas.

EJERCICIO 25 : Un rectángulo tiene dimensiones 3 cm \times 6 cm. Calcula el área y las dimensiones de otro rectángulo semejante a él, sabiendo que la razón entre sus áreas es de $\frac{9}{4}$.

CUESTIONES

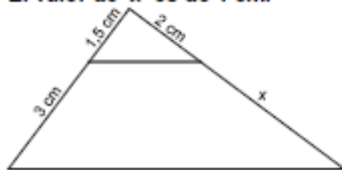
EJERCICIO 26 : ¿Son ciertas las siguientes afirmaciones? Razona la respuesta:

- a) Dos triángulos equiláteros son siempre semejantes.
- b)



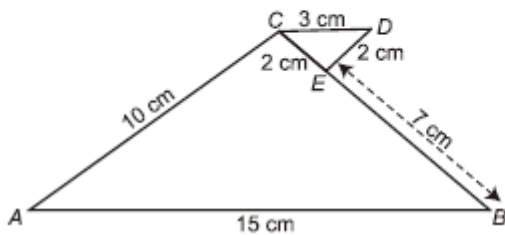
Los triángulos \widehat{AOC} , $\widehat{A'OB'}$ y $\widehat{A''OB''}$ no son semejantes.

- c) El valor de x es de 4 cm.



EJERCICIO 27 : Razona si son ciertas o no las siguientes afirmaciones:

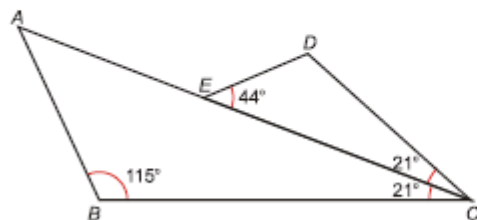
- a) En dos triángulos semejantes, la razón de dos alturas correspondientes es igual a la razón de semejanza.
- b) \widehat{ABC} es semejante a \widehat{CDE} .



- c) En dos triángulos isósceles, el ángulo que forman sus dos lados iguales coincide (70°), pero los triángulos no son semejantes.

EJERCICIO 28 : Explica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) Dos triángulos rectángulos isósceles son siempre semejantes.
- b) Si unimos los puntos medios de un cuadrado obtenemos otro cuadrado que no es semejante al anterior.
- c)

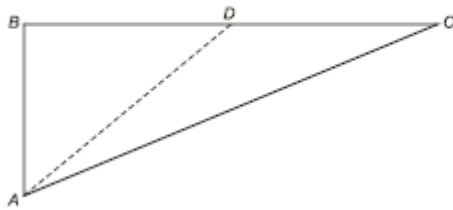


Los triángulos \widehat{ABC} y \widehat{CDE} son semejantes.

EJERCICIO 29 : Razona las siguientes afirmaciones, indicando si son ciertas o no.

a) Dos triángulos rectángulos son siempre semejantes.

b) Los triángulos \widehat{ABC} y \widehat{ABD} están en posición de Tales.

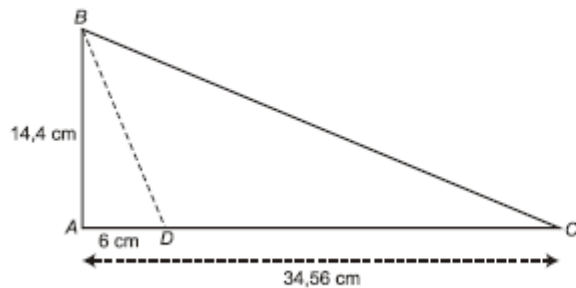


c) Los triángulos \widehat{ABC} y $\widehat{A'B'D'}$ con $\widehat{C} = \widehat{C'}$, $\overline{AC} = 6$ cm, $\overline{BC} = 8$ cm, $\overline{A'B'} = 9$ cm y $\overline{B'C'} = 12$ cm son semejantes.

EJERCICIO 30 : Indica, explicando el motivo, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a) El triángulo de lados 3, 5 y 7 cm es semejante a otro de lados 7,5; 12,5 y 16,8 cm.

b) El triángulo \widehat{ABD} es semejante al triángulo \widehat{ABC} .



c) Dos antenas verticales y paralelas forman con sus sombras dos triángulos que están en posición de Tales (se suponen antenas de distintas alturas).