

EJERCICIOS – TEMA 6 – SEMEJANZAS

EJERCICIO 1 : ¿Qué altura alcanza sobre una pared una escalera de 4,5 m de larga que se apoya en el suelo a una distancia de 230 cm de la pared?

EJERCICIO 2 : Un globo cautivo se sujeta al suelo con un cable de 100 m de largo. Si el viento lo ha alejado 60 m de la vertical sobre el amarre, ¿A qué altura se encuentra el globo?

EJERCICIO 3 : Dos centímetros de un mapa equivalen a medio kilómetro sobre el terreno.

a) ¿Cuál es la escala del mapa?

b) Dos puntos del mapa distan en la realidad 35 Km. ¿Qué distancia los separará en el mapa?

EJERCICIO 4 : En un triángulo rectángulo las medidas de los lados son 3, 4 y 5 cm respectivamente. ¿Cuál debe ser el perímetro de un triángulo mayor semejante al anterior cuya razón de semejanza es 3?

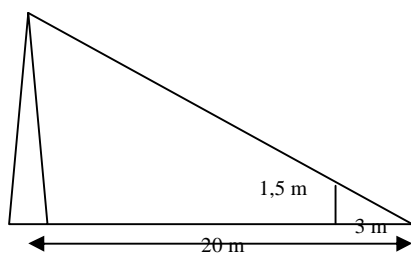
EJERCICIO 5 : Si quieres dibujar a escala el mecanismo de un reloj de pulsera, ¿qué escala debes utilizar 20:1 o 1:100? Razona la respuesta.

EJERCICIO 6 : Si tienes dos mapas de carreteras a las escalas 1:25.000 y 1:10.000 ¿en cuál de los dos se apreciarán más detalles? Razona la respuesta.

EJERCICIO 7 : Halla la altura de un edificio que proyecta una sombra de 35 m cuando el ángulo de inclinación de los rayos del Sol es de 45°.

EJERCICIO 8 : Una maqueta de un vagón de tren está hecha a escala 1:180. Si mide 7 cm de largo, 2 cm de ancho y 2,5 cm de alto. ¿Cuál es el volumen del vagón en la realidad?

EJERCICIO 9 : Halla la altura de la torreta eléctrica en la figura:



EJERCICIO 10 : Dos pentágonos semejantes tienen áreas de 7 y 49 cm² respectivamente. ¿Cuál es la razón de semejanza entre sus lados?

EJERCICIO 11 : El volumen de dos cubos es de 1 y 1.000 cm³ respectivamente. Calcula la razón de semejanza y la arista de cada uno de ellos.

EJERCICIO 12 : El perímetro de una figura es de 43 cm. Si dibujamos otra semejante 5 veces mayor. ¿Cuál es su perímetro?.

EJERCICIO 13 : En un plano a escala 1:500 dos puntos están separados 7 cm. Calcula la distancia que los separa en la realidad.

EJERCICIO 14 : En un mapa de carreteras de la provincia de Toledo, la distancia entre Toledo capital y Torrijos es de 12 cm. Teniendo en cuenta que la carretera es casi una línea recta y que se puede circular a 100 Km/h, ¿Cuánto se tardaría en ir de una ciudad a la otra? La escala es 1:200.000

EJERCICIO 15 : Eva quiere hacer un plano de su vivienda, que tiene una planta rectangular de 10 m de ancha por 15 m de larga. Para ello dispone de una cartulina de 30 cm por 20 cm. ¿Cuál sería la escala más adecuada para dibujar su plano?

EJERCICIO 16 : Los alumnos de 4º de ESO se han ido de viaje de fin de estudios a Egipto. En una de las excursiones les surge el problema de calcular la altura de un obelisco. Miguel que mide 1,7 m proyecta una sombra de 3 m y el obelisco, en ese mismo instante proyecta una sombra de 18 m. ¿Cuál es su altura?

EJERCICIO 17 : Un rectángulo mide 4 cm de largo y 3 cm de ancho. ¿Cuál es el perímetro y el área de otro semejante cuyos lados miden el triple?

EJERCICIO 18 : En el álbum de fotografías hay una en la que estás tú con tu amigo de primaria. En ese tiempo tu altura era de 1 m y en la fotografía, tu altura es de 7 cm y la de tu amigo de 6 cm. ¿Cuál era su altura en aquel tiempo?

EJERCICIO 19 : Dos botellas de agua son semejantes y una es el doble que la otra. Si el volumen de la pequeña es de $0,5 \text{ dm}^3$, ¿Cuál es el volumen de la grande?

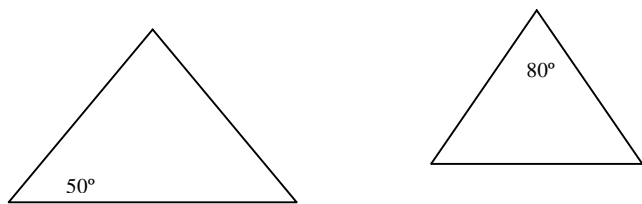
EJERCICIO 20 : Las medidas de un edificio en un dibujo a escala 1:50 son 20 cm de ancho por 15 cm de largo por 12 cm de altura. Queremos hacer una maqueta a una escala de 1:200. ¿Qué medidas tendrá el edificio en la realidad? ¿Y en la maqueta?

EJERCICIO 21 : Un cubo tiene de área 25 cm^2 . Calcula su área si la arista aumenta el doble.

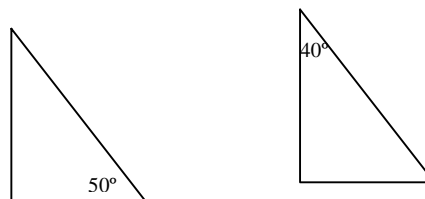
EJERCICIO 22 : Un cubo de arista 1 dm tiene de volumen 1 litro. ¿Qué volumen tendrá un cubo de 2 dm de arista?

EJERCICIO 23 : Verdadero o falso:

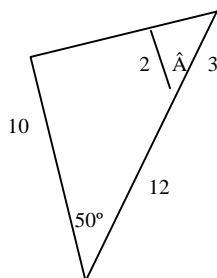
a) Los dos triángulos isósceles son semejantes



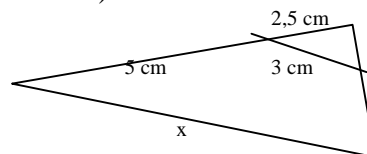
b) Los dos triángulos rectángulos son semejantes.



c) El ángulo \hat{A} mide 50°



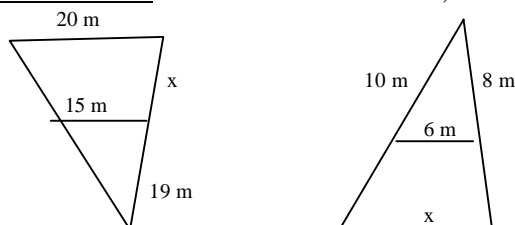
d) El valor de x es 9



EJERCICIO 24 : Verdadero o falso

- Dos triángulos equiláteros no son semejantes
- Dos triángulos rectángulos cualesquiera son semejantes
- Un triángulo T con ángulos 80° y 90° es semejante a un triángulo T' con ángulos 100° y 70°
- Dos rectángulos cualesquiera son semejantes.
- Un triángulo rectángulo con un ángulo de 30° es semejante a otro triángulo rectángulo con un ángulo de 60° .

EJERCICIO 25 : Calcula el valor de x, en el caso que puedas



EJERCICIO 26 : Explica por qué no hay un triángulo de lados enteros, y más pequeño, semejante a otro de lados 25, 10 y 8.

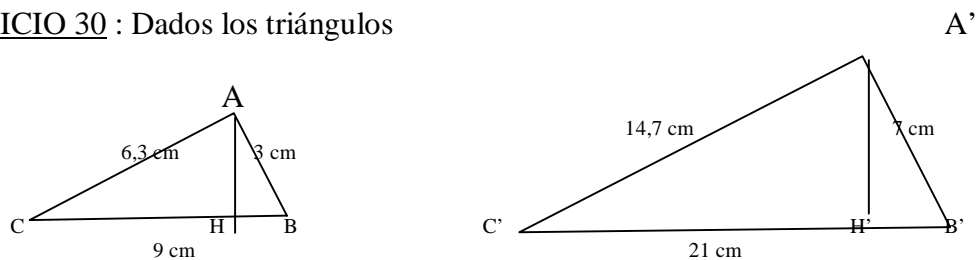
EJERCICIO 27 : Di, con los datos que se indican, en qué casos son semejantes los triángulos ABC y MNP

- | | | | | | |
|-------------------|----------------|----------|----------------|----------------|----------|
| a) $A = 53^\circ$ | $B = 72^\circ$ | | $M = 72^\circ$ | $N = 55^\circ$ | |
| b) $a = 10$ | $b = 12$ | $c = 14$ | $m = 25$ | $n = 35$ | $p = 20$ |
| c) $A = 51^\circ$ | $C = 37^\circ$ | | $P = 62^\circ$ | $N = 26^\circ$ | |
| d) $a = 24$ | $b = 18$ | $c = 12$ | $m = 28$ | $n = 14$ | $p = 21$ |

EJERCICIO 28 : La base de un triángulo isósceles mide 10 cm y los lados iguales miden 13 cm. Halla los lados de un triángulo semejante cuya base mida 14 cm.

EJERCICIO 29 : Dos triángulos ABC y A'B'C' son semejantes y la razón de semejanza entre el segundo y el primero es de $4/3$. Sabiendo que $a = 18$, $b = 21$ y $c = 15$, calcula los lados de A'B'C'.

EJERCICIO 30 : Dados los triángulos



- Comprueba que los triángulos ABC y A'B'C' son semejantes
- ¿Son semejantes los dos triángulos rectángulos AHB y A'H'B'?
- Comprueba que la razón de los perímetros es igual a la razón de semejanza

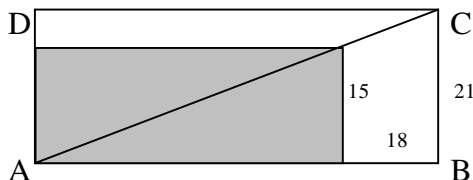
EJERCICIO 31 : Los lados de un triángulo T miden 10 cm, 14 cm y 12 cm. Otro triángulo T' es semejante a éste y la razón de semejanza entre T' y T es $7/2$, ¿Cuánto mide el perímetro de T'? ¿Puedes calcularlo sin hallar sus lados?

EJERCICIO 32 : Un hoja de papel tiene unas dimensiones de 420 x 297 milímetros. Si la doblas por la mitad obtienes dos rectángulos. Comprueba que no son semejantes al folio inicial, pero por muy poco.

EJERCICIO 33 : Las dimensiones de los negativos de una máquina fotográfica son 17 x 13 mm.

- Si una foto de esa máquina tiene 15 cm de ancho, ¿Cuánto mide de largo?
- ¿Puede obtenerse de esa máquina una foto de 30 x 16 cm?

EJERCICIO 34 : Comprueba que los dos rectángulos son semejantes. ¿Cuánto mide AB



EJERCICIO 35 : La base y la altura de un triángulo miden, 6 y 12 cm respectivamente. Un triángulo semejante a éste tiene un área 16 veces mayor. Calcula la base y la altura homólogas.

EJERCICIO 36 : 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 tiene 321 m de altura y pesa 7 millones de kilos. ¿Cuánto medirá la altura de la reproducción?

EJERCICIO 37 : Indica, en cada caso, si tienen la misma forma las cajas de cartón cuyas medidas son:

- $10 \times 12 \times 14$ y $25 \times 30 \times 35$
- $26 \times 18 \times 12$ y $10 \times 22 \times 15$

EJERCICIO 38 : Una lata cilíndrica de fabada, que se anuncia para dos raciones, tiene un radio de 5 cm y una altura de 15 cm. Otra lata de tamaño familiar, semejante a la anterior se anuncia para 6 personas. ¿Qué volumen y qué dimensiones deberá tener? ¿Qué relación existe entre las superficies de hojalata de una y otra lata?

EJERCICIO 39 : Un tetraedro regular tiene una arista de 3 cm. ¿Qué arista y que superficie tiene otro tetraedro que tenga un volumen 8 veces mayor?