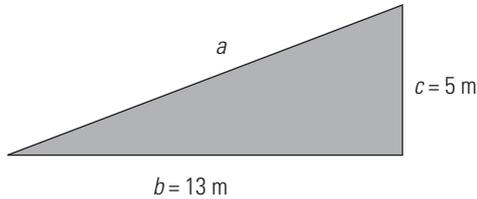


**Evaluación de diagnóstico**

**BLOQUE IV: GEOMETRÍA**

Resuelve los siguientes ejercicios:

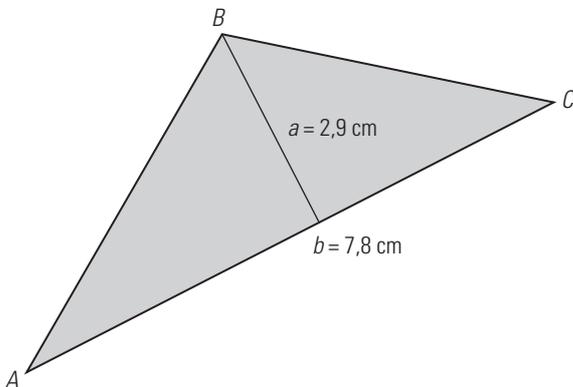
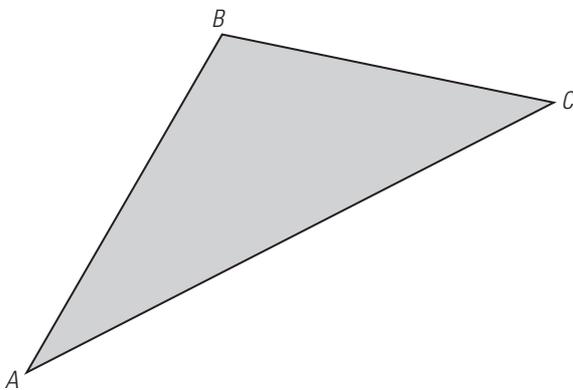
1. Una rampa tiene una longitud de 13 m y salva un desnivel de 5 m. ¿Qué longitud tiene la rampa?



$$a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a^2 = 13^2 + 5^2 = 169 + 25 = 194$$

$$a = \sqrt{194} = 13,93 \text{ m}$$

2. Dibuja la altura del triángulo ABC desde el vértice B, toma medidas con la regla y calcula el área, dando el resultado en cm<sup>2</sup>



$$A = \frac{b \cdot a}{2} \Rightarrow A = \frac{7,8 \cdot 2,9}{2} = 11,3 \text{ cm}^2$$

3. Dos ciclistas, A y B, se cruzan en una rotonda de la que salen al mismo tiempo por dos carreteras perpendiculares entre sí. Ruedan los dos a velocidad constante: A va a 8 m/s y B va a 6 m/s

a) Expresa la velocidad del ciclista B en km/h

b) Expresa en kilómetros la distancia recorrida por el ciclista A, a partir de la rotonda, al cabo de 5 minutos.

Comprueba que la distancia que separa a los dos ciclistas en línea recta un minuto después de salir de la rotonda es de 600 metros.

$$a) 6 \text{ m/s} = 6 \cdot \frac{\cancel{\text{m}}}{\cancel{\text{s}}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \cancel{\text{m}}} \cdot \frac{3600 \cancel{\text{s}}}{1 \text{ h}} =$$

$$= 6 \cdot 3,6 \text{ km/h} = 21,6 \text{ km/h}$$

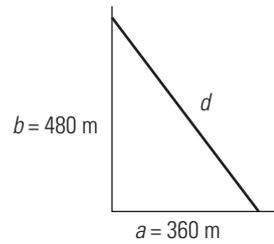
$$b) e = v \cdot t \Rightarrow e = 8 \cdot 5 \cdot 60 = 2400 \text{ m} = 2,4 \text{ km}$$

Espacio recorrido por A en un minuto:

$$e = v \cdot t \Rightarrow e = 8 \cdot 60 = 480 \text{ m}$$

Espacio recorrido por B en un minuto:

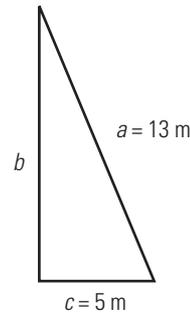
$$e = v \cdot t \Rightarrow e = 6 \cdot 60 = 360 \text{ m}$$



$$d^2 = b^2 + a^2 \Rightarrow d^2 = 480^2 + 360^2 = 230400 + 129600 = 360000$$

$$d = \sqrt{360000} = 600 \text{ m}$$

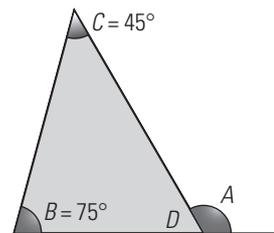
4. Apoyamos una escalera de 13 m de longitud sobre la pared, de forma que su base queda separada 5 m de la pared al nivel del suelo. ¿A qué altura llega la escalera?



$$b^2 + c^2 = a^2 \Rightarrow b^2 + 5^2 = 13^2 \Rightarrow b^2 + 25 = 169 \Rightarrow b^2 = 144$$

$$b = \sqrt{144} = 12 \text{ m}$$

5. Halla el ángulo A



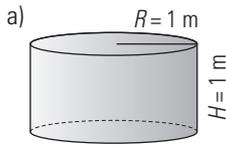
$$D = 180^\circ - (75^\circ + 45^\circ) = 60^\circ$$

$$A = 180^\circ - D \Rightarrow A = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

6. El depósito de gasoil de la casa de Irene es un cilindro de 1 m de altura y 2 m de diámetro. Irene ha llamado al suministrador de gasoil porque en el depósito solamente quedan 140 litros.

a) ¿Cuál es, en dm<sup>3</sup>, el volumen del depósito? Utiliza 3,14 como valor de π.

b) El precio del gasoil es de 0,80 € el litro. ¿Cuánto tiene que pagar Irene al suministrador del gasoil para que llene el depósito?

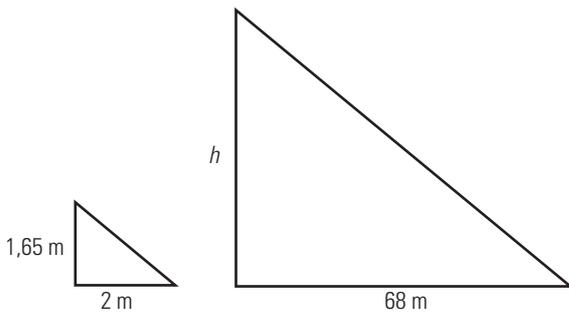


$$V = \pi \cdot R^2 \cdot H \Rightarrow V = 3,14 \cdot 1 \cdot 1 = 3,14 \text{ m}^3 = 3\,140 \text{ dm}^3$$

b) Hay que llenar:  $3\,140 - 140 = 3\,000 \text{ L}$

Hay que pagar:  $3\,000 \cdot 0,8 = 2\,400 \text{ €}$

7. Averigua la altura de una casa que proyecta una sombra de 68 m, sabiendo que en el mismo instante, una persona de 165 cm de alta, proyecta una sombra de 2 m

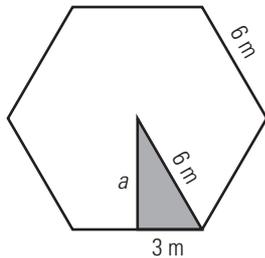


$$\frac{1,65}{2} = \frac{h}{68} \Rightarrow h = 56,1 \text{ m}$$

8. Calcula el área de una pirámide hexagonal regular en la que la arista de la base mide 6 cm y la altura, 8 cm

Área total:  $A_T = A_B + A_L$

Hay que calcular la apotema de la base aplicando el teorema de Pitágoras:

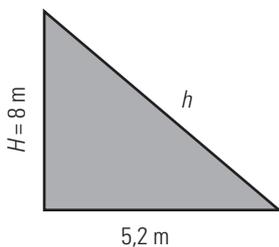


$$a = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{27} = 5,20 \text{ m}$$

$$A_B = \frac{P \cdot a}{2} \Rightarrow A_B = \frac{6 \cdot 6 \cdot 5,2}{2} = 93,6 \text{ m}^2$$

$$A_L = 6 \cdot \frac{b \cdot h}{2}$$

Hay que calcular la apotema de la pirámide aplicando el teorema de Pitágoras:

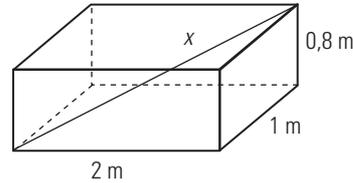


$$h = \sqrt{8^2 + 5,2^2} = \sqrt{91,04} = 9,54 \text{ m}$$

$$A_L = 6 \cdot \frac{6 \cdot 9,54}{2} = 171,72 \text{ m}^2$$

$$A_T = 93,6 + 171,72 = 265,32 \text{ m}^2$$

9. El maletero de un coche, de forma ortogonal, tiene unas dimensiones de 2 m de largo, 1 m de ancho y 80 cm de alto. ¿Podemos meter en el maletero una barra de madera de 260 cm de larga?



$$x = \sqrt{2^2 + 1^2 + 0,8^2} = 2,37 \text{ m} = 237 \text{ cm} < 260 \text{ cm}$$

No se puede meter en el maletero.

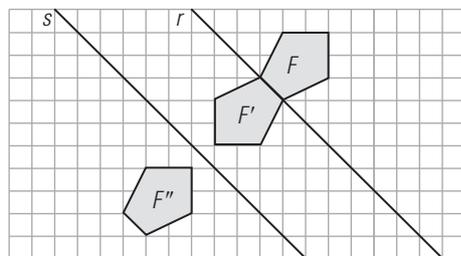
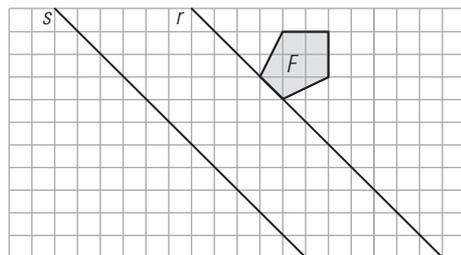
10. Halla el volumen de un cono de 4 cm de radio y 6 cm de altura.

$$V = \frac{1}{3} A_B \cdot H$$

$$A_B = \pi \cdot R^2 \Rightarrow A_B = 3,14 \cdot 4^2 = 50,24 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{1}{3} A_B \cdot H \Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot 50,24 \cdot 6 = 100,48 \text{ cm}^3$$

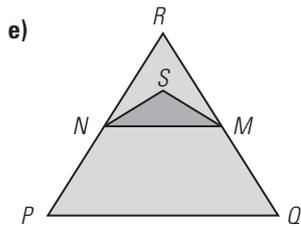
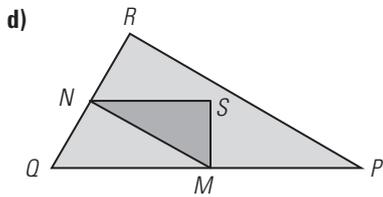
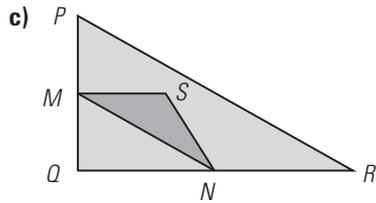
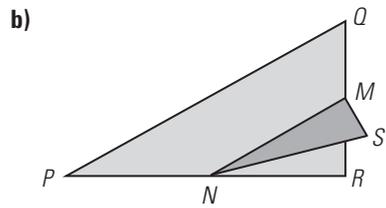
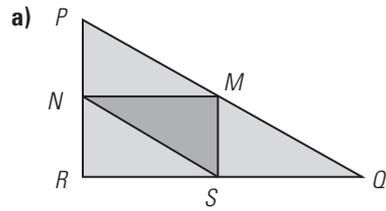
11. Dibuja la figura simétrica de F respecto de la recta r y después la simétrica de la obtenida respecto de la recta s. ¿A qué movimiento corresponde la composición de las dos simetrías?



La composición de las dos simetrías corresponde a una traslación de vector que tiene por módulo el doble de la distancia que hay entre las dos rectas, dirección perpendicular a las dos rectas y sentido que va de la primera recta a la segunda.

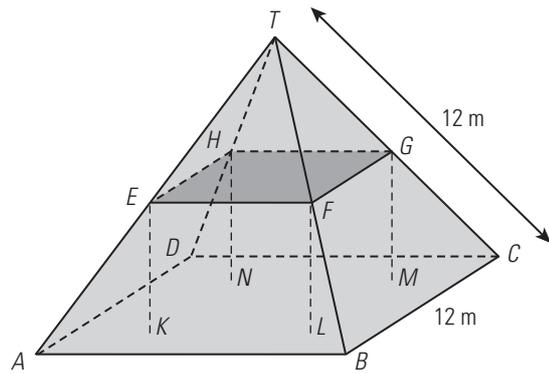
12. Señala la figura que se ajusta a la siguiente descripción:

El triángulo PQR es un triángulo rectángulo con el ángulo recto en R. El lado RQ es menor que el lado PR. M es el punto medio del lado PQ y N es el punto medio del lado QR. S es un punto del interior del triángulo. El segmento MN es mayor que el segmento MS.



La respuesta correcta es la d).

13. La siguiente figura muestra el modelo matemático del tejado en forma de pirámide de una casa.



La planta del ático,  $ABCD$  en el modelo, es un cuadrado. Las vigas que sostienen el tejado son las aristas de un bloque (prisma rectangular)  $EFGHKL MN$ .  $E$  es el punto medio de  $AT$ ,  $F$  es el punto medio de  $BT$ ,  $G$  es el punto medio de  $CT$  y  $H$  es el punto medio de  $DT$ .

Todas las aristas de la pirámide tienen 12 m de longitud.

Pregunta 1.

Calcula el área de la planta del ático  $ABCD$ .

Pregunta 2.

Calcula la longitud de  $EF$ , una de las aristas horizontales del bloque.

1.  $A = AB \cdot BC = 12^2 = 144 \text{ m}^2$

2. Como  $EF$  es paralelo a  $AB$  por el punto medio de  $AT$ , se tiene que los triángulos  $ABT$  y  $EFT$  son semejantes:

$$\frac{12}{12} = \frac{EF}{6} \Rightarrow EF = 6 \text{ m}$$

