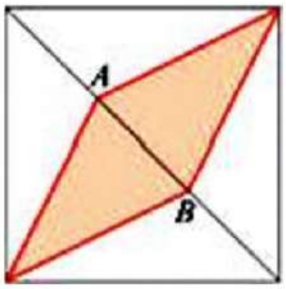
Solución a “Rombo dentro de un cuadrado”

Enunciado:



Los puntos A y B dividen la diagonal del cuadrado en tres partes iguales. Si el área del cuadrado es de 3600 mm^2 :

a) ¿Cuántos cm medirá el perímetro del rombo?

b) ¿Cuántos cm^2 medirá la parte del cuadradado que está fuera del rombo (zona blanca)?

c) ¿Qué zona es mayor: el área del apartado anterior o el área del rombo? Indica en forma de porcentaje el área menor en función del área mayor.

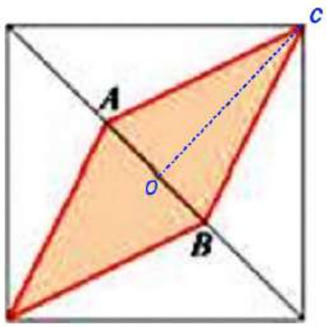
Solución:

El área del cuadrado es de 3600 mm^2 = 36 cm^2 , por lo que su lado mide 6 cm (L = 6cm).

La diagonal ***d*** del cuadrado es de: $\boldsymbol{d=\sqrt{6^2+6^2}=\sqrt{72}=6\cdot\sqrt{2}}$ (*diagonal mayor del rombo*)

La longitud del segmento ***AB*** es de: $\boldsymbol{AB=\frac{d}{3}=\frac{6\cdot\sqrt{2}}{3}=2\cdot\sqrt{2}=\sqrt{8}}$ cm (*diagonal menor del rombo*)

Consideremos la figura con los valores calculados:



a) La diagonal mayor del rombo es $\boldsymbol{6\cdot\sqrt{2}}$ cm; con lo que $\boldsymbol{OC=3\cdot\sqrt{2}=\sqrt{18}}$ cm.

El segmento $\boldsymbol{OB=\sqrt{2}}$ cm (mitad de ***AB***); con lo que $\boldsymbol{BC^2=OC^2+OB^2=18+2=20}$.

El lado del rombo mide $BC=\sqrt{20}=2\cdot\sqrt{5}$ cm

Solución: el perímetro del rombo mide $8\cdot\sqrt{5}=\sqrt{320}\ cm$

b) La zona blanca tendrá una superficie que es la diferencia entre el área del cuadrado y el área del rombo.

$$A_{cuadrado}=36\ cm^2$$

$$A_{rombo}=\frac{D\cdot d}{2}=\frac{6\cdot\sqrt{2}\cdot 2\cdot\sqrt{2}}{2}=12\ cm^2$$

Solución: *el área de la zona blanca es de 24 cm²*

c) **Solución: *El área de la zona blanca es mayor que el área del rombo ($24>12$). El área menor (rombo) es el 50% del área mayor (zona blanca).***

José Antonio Cobalea