



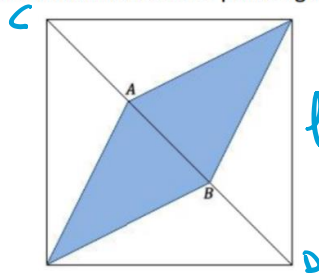
IES La Estrella Alumno: Grupo:

Estos ejercicios son **voluntarios**. El alumno que quiera puede entregar las soluciones a los tres problemas en un documento. Los trabajos entregados serán evaluados y calificados.

Fecha de entrega: lunes 22 de octubre.

A

Los puntos A y B dividen a la diagonal del cuadrado en tres partes iguales.

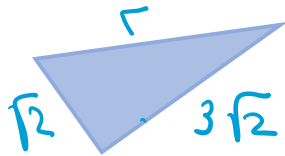


Si el área del cuadrado es de 36 cm^2 , ¿cuánto medirá el lado del rombo? Da el valor exacto.

$$A = 36 \text{ cm}^2 \Rightarrow l = 6$$

$$\text{DIAGONAL } CD = 6\sqrt{2}$$

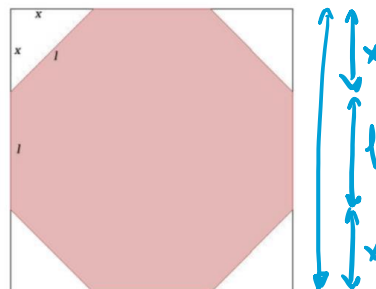
$$CA = AB = BD = \frac{CD}{3} = \frac{6\sqrt{2}}{3} = 2\sqrt{2}$$



LADO ROMBO (r)

$$r = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2})^2} = \sqrt{2 + 18} = 2\sqrt{5}$$

11. En un cuadrado de 10 cm de lado, recortamos en cada esquina un triángulo rectángulo isósceles de forma que obtenemos un octógono regular.



Halla la medida exacta del lado del octógono y calcula su área.

$$l = 10 - 2x \quad 2x^2 = l^2; \quad l = \sqrt{2}x$$

$$10 - 2x = \sqrt{2}x; \quad 100 - 40x + 4x^2 = 2x^2; \quad 2x^2 - 40x + 100 = 0;$$

$$x^2 - 20x + 50 = 0 \quad x = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 200}}{2} = \frac{20 \pm 10\sqrt{2}}{2} = 10 \pm 5\sqrt{2}$$

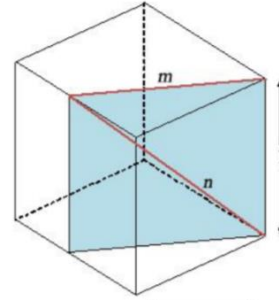
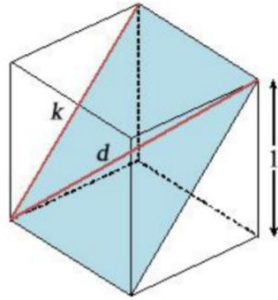
Como $10 + 5\sqrt{2} > 10$ no es solución posible.

Por tanto $x = 10 - 5\sqrt{2}$ y $\ell = 10 - 2x = 10 - 20 + 2 \cdot 5\sqrt{2} = \frac{10\sqrt{2} - 10}{2}$

$$A = 10^2 - 4 \frac{x^2}{2} = 100 - 2x^2 = 100 - 2(10 - 5\sqrt{2})^2 =$$

$$= 100 - 200 - 100 + 200\sqrt{2} = 200(\sqrt{2} - 1) \sim 82'84 \text{ cm}^2$$

12. Supongamos que tenemos un cubo de arista 1, tal y como se indica en la figura de la izquierda.



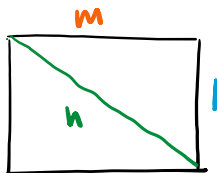
La diagonal de una cara, $k = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$, y la diagonal del cubo $d = \sqrt{1^2 + \sqrt{2}^2} = \sqrt{3}$, son números irracionales. Averigua si son racionales o irracionales las distancias m y n señaladas en la figura de la derecha.

$k = \sqrt{2}$ $d = \sqrt{3}$



$m = \sqrt{1^2 + (\frac{1}{2})^2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

m IRRACIONAL



$n = \sqrt{1 + m^2} = \sqrt{1 + (\frac{\sqrt{5}}{2})^2} = \sqrt{1 + \frac{5}{4}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$

n RACIONAL