

SOLUCIONES: TRABAJOS PARA EL DÍA 2 de Abril 2020

Soluciones: Día 13: 2/4/2020

Continuando con el tema de ayer, hoy de teoría vamos a ver el **Área de un polígono regular**.
Página 253.

Ejemplo:

Calcula el perímetro y el área de un pentágono regular de lado 6 cm y de radio 5,1 cm.

Solución:

Al no ser un hexágono, te dan los dos datos: lado y radio.

Para calcular el perímetro: multiplico el número de lados por el valor de cada lado $5 \cdot 6 = 30 \text{ cm}$

Para calcular el área, primero necesito el apotema, que es la altura de cada uno de ellos triángulos. Para calcular la altura del triángulo me fijo en la figura pequeña, en al que aparece un triángulo rectángulo. Fijaros que es un cateto de ese triángulo.

Por lo tanto:

$$5,1^2 = 3^2 + a^2 \rightarrow 26,01 = 9 + a^2 \rightarrow a^2 = 26,01 - 9 = 17,01 \rightarrow a = \sqrt{17,01} = 4,12 \text{ cm}$$

Ahora que tenemos el apotema, ya puedo calcular el área de cada triángulo y el área total es el área de ese triángulo multiplicado por el número de lados:

Área de cada triángulo:

$$\frac{b \cdot a}{2} = \frac{6 \cdot 4,12}{2} = \frac{24,72}{2} = 12,36 \text{ cm}^2$$

El área del pentágono:

$$5 \cdot 12,36 = 61,8 \text{ cm}^2$$

SEGUNDA FORMA:

Aplicando la fórmula directamente:

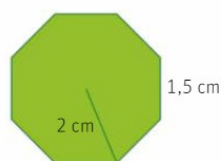
$$\frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{30 \cdot 4,12}{2} = \frac{123,6}{2} = 61,8$$

Ejercicios

ACTIVIDADES

36. Calcular el área de un hexágono de apotema 1,7 cm y perímetro 12 cm.

37. Calcula el área del siguiente polígono.



38. Calcula el área de un octógono regular de lado 2 cm y radio 2,6 cm.

40. Calcular el área de un hexágono regular de radio 3 cm.

75. ¿Cuál es el área de un rombo cuyas diagonales miden 12 m y 6 m? ¿Cuánto mide su perímetro?

Soluciones:

Ejercicio 36:

Te dan todos los datos para aplicar la fórmula.
Aplicala sin complicarte. **Solución: 10,2 cm².**

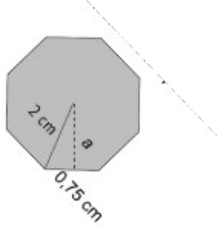
$$A = \frac{p \cdot a}{2} = \frac{12 \cdot 1,7}{2} = 10,2 \text{ cm}^2$$

Ejercicio 37:

Aquí no sabemos el apotema, por lo que tienes que dibujar el triángulo y hacer lo mismo que en el vídeo y que en el ejemplo que puse yo arriba.

Solución:

Apotema: 1,85 cm.



Fíjate que a es el apotema, que divide a la base en dos partes iguales. Me quedo con el triángulo rectángulo de catetos 1,75 y a , y de hipotenusa 2 cm.

Aplicando pitágoras:

$$2^2 = 0,75^2 + a^2 \rightarrow 4 = 0,5625 + a^2 \rightarrow a^2 = 4 - 0,5625 = 3,4375 \rightarrow a = \sqrt{3,4375} = 1,85 \text{ cm}$$

Área: 11,1 cm².

Así el área:

$$A = \frac{8 \cdot 1,5 \cdot 1,85}{2} = 11,1 \text{ cm}^2$$

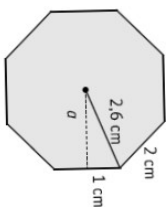
Ejercicio 38:

Se hace igual que el anterior.

Aquí no sabemos el apotema, por lo que tienes que dibujar el triángulo y hacer lo mismo que en el vídeo y que en el ejemplo que puse yo arriba.

Solución:

Apotema: 2,4 cm.



Igual que en el ejercicio anterior:

$$2,6^2 = 1^2 + a^2 \rightarrow 6,76 = 1 + a^2 \rightarrow a^2 = 6,76 - 1 = 5,76 \rightarrow a = \sqrt{5,76} = 2,4 \text{ cm}.$$

Área: 19 cm².

$$A = \frac{8 \cdot 2 \cdot 2,4}{2} = 19 \text{ cm}^2$$

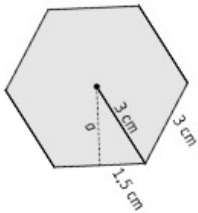
Ejercicio 40:

Como es un hexágono, sabemos que el radio y el lado son iguales. Así que me están dando el radio y el lado. Ahora se hace igual que los dos anteriores.

No sabemos el apotema, por lo que tienes que dibujar el triángulo y hacer lo mismo que en el vídeo y que en el ejemplo que puse yo arriba.

Solución:

Apotema: 2,6 cm.



$$3^2 = 1,5^2 + a^2 \rightarrow 9 = 2,25 + a^2 \rightarrow a^2 = 9 - 2,25 = 6,75 \rightarrow a = \sqrt{6,75} = 2,6 \text{ cm.}$$

Área: 23,4 cm².

$$A = \frac{3 \cdot 6 \cdot 2,6}{2} = 23,4 \text{ cm}^2.$$

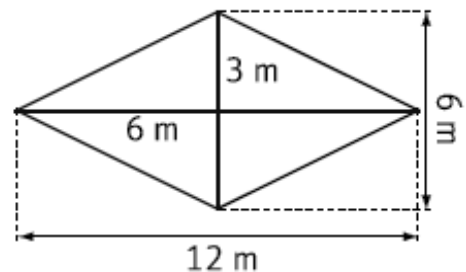
Ejercicio 75:

Ayúdate de la siguiente figura.

Para calcular le área, sabes todos los datos.

Solución: Área = 36 m².

$$A = \frac{12 \cdot 6}{2} = 36 \text{ cm}^2$$



Para calcular el perímetro, necesito calcular los lados.

Cada lado es la hipotenusa de los triángulos pequeños, de catetos 3 y 6 cm.

Solución: lado = 6,71 m . Perímetro = 26,84m.

$$\text{Calculo el lado: } l^2 = 3^2 + 6^2 = 9 + 36 = 45 \rightarrow l = \sqrt{45} = 6,71 \text{ m.}$$

$$\text{Calculo el perímetro: } P = 4 \cdot 6,71 = 26,84 \text{ m.}$$