

TRABAJOS PARA EL DÍA 2 de Abril 2020

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.

Espero que las entendáis.

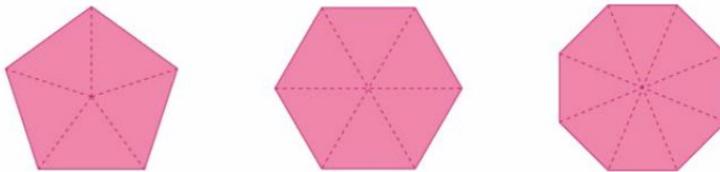
Esa teoría la tenéis que tener en la libreta, o bien la copiáis, o bien la imprimís y la pegáis. Como os sea más cómodo.

Os mando el enlace de un vídeo para que veáis antes de leer la teoría. Está muy bien explicado:

<https://youtu.be/H20tm7hwphI>

Antes de ver el vídeo, fijaros en las siguientes figura:

Podemos descomponer cualquier polígono regular en triángulos iguales. El número de triángulos que se forman en cada polígono regular es igual al número de lados.



Las bases de los triángulos coinciden con los lados del polígono, y las alturas con las apotemas. Por tanto, el área de cada triángulo es $A = \frac{a \cdot l}{2}$.

Calcular el área de esos triángulos en los que se divide el polígono, y luego multiplicar por el número de lados, es lo mismo que aplicar la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{p \cdot a}{2}$$

Podéis hacerlo como más cómodo os sea. Da el mismo resultado. A mi me gusta más la primera.

Otra cosa importante: el lado de esos triángulos es lo mismo que el radio de la circunferencia.

SOLO EN EL HEXÁGONO, ese radio vale lo mismo que el lado. En los demás polígonos, te tienen que dar los dos datos, o bien, datos suficientes para poder calcularlo.

Ahora mira el vídeo.

<https://www.youtube.com/watch?v=H20tm7hwphI>

Ahora mira otro ejemplo:

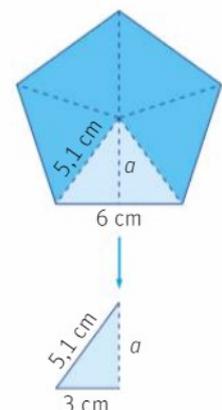
Ejemplo:

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 la 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:

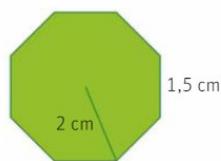
$$\frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{30 \cdot 4,12}{2} = \frac{123,6}{2} = 61,8$$

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. Calcula 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.**

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.

Área: 11,1 cm².

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.

Área: 19 cm².

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.

Área: 23,4 cm².

Ejercicio 75:

Ayúdate de la siguiente figura.

Para calcular le área, sabes todos los datos.

Solución: Área =36 m².

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.

