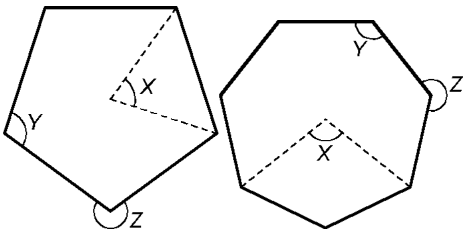
Ejercicios Repaso Tema 11[1]

Ejercicio nº 1.-

Halla el valor de $\hat{X}, \hat{Y}, \hat{Z}$, en los siguientes polígonos regulares:

a) b)



Solución:

a) Pentágono regular:

$$\hat{Y} = \frac{180° \cdot 3}{5} = 108°$$

$$\hat{X} = \frac{360°}{5} = 72°$$

$$\hat{Z} = 360° - \hat{Y} = 360° - 108° = 252°$$

b) Heptágono regular:

1 Materiales generados con la aplicación de Anaya

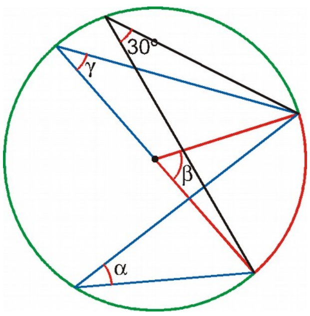
$$\hat{Y} = \frac{180° \cdot 5}{7} \approx 128{,}57°$$

$$\hat{X} = 2 \cdot \frac{360°}{7} \approx 102{,}86°$$

$$\hat{Z} = 360° - \hat{Y} = 360° - 128{,}57° = 231{,}43°$$

<u>Ejercicio nº 2.-</u>

¿Cuánto miden los ángulos α, β y γ de la siguiente figura?



Solución:

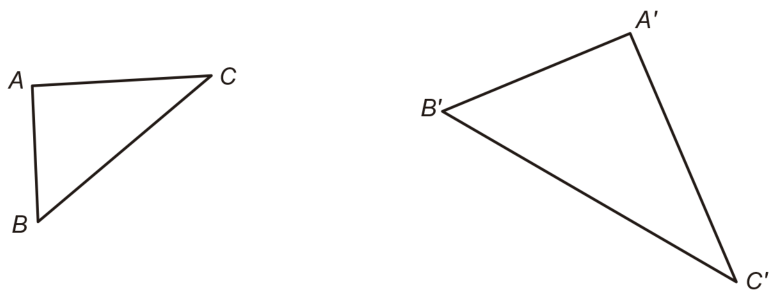
α = 30° y γ = 30° (abarcan el mismo arco)

$\beta = 2 \cdot 30° = 60°$

Ejercicio nº 3.-

Los triángulos que aquí ves son semejantes y tienen perímetros de 24 cm y 36 cm, respectivamente. Calcula la razón de semejanza y la medida de los lados desconocidos

en cada uno de ellos sabiendo que $\overline{AB} = 6$ cm y $\overline{A'B'} = 15$ cm.



Solución:

La razón de semejanza es 36 : 24 = 1,5.

$\overline{A'B'} = 6 \cdot 1,5 = 9$ cm; $\overline{AC} = 15 : 1,5 = 10$ cm

$\overline{BC} = 2 - \left(\overline{AB} + \overline{AC}\right) = 24 - (6 + 10) = 8$ cm

$\overline{B'C'} = 8 \cdot 1,5 = 12 \text{ cm}$

Ejercicio nº 4.-

Una droguería dispone de botes de barniz de un mismo formato en tres tamaños: uno grande de 16 cm de alto, otro mediano de 10 cm de alto y uno pequeño de 6 cm de alto, todos semejantes. El de tamaño grande tiene un diámetro de 12 cm. ¿Qué diámetro tendrán los tamaños mediano y pequeño?

Solución:

Diámetro del bote mediano: $\frac{16}{12} = \frac{10}{m} \quad \rightarrow \quad m = 12 \cdot 10 : 16 = 7,5 \text{ cm}$

Diámetro del bote mediano: $\frac{16}{12} = \frac{6}{p} \quad \rightarrow \quad p = 12 \cdot 6 : 16 = 4,5 \text{ cm}$

Ejercicio nº 5.-

Clasifica los siguientes triángulos en rectángulos, acutángulos u obtusángulos, conociendo las medidas de sus lados:

a) 15 cm, 27 cm y 14 cm

b) 14 m, 50 m y 48 m

Solución:

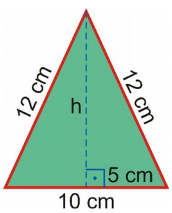
a) $\left.\begin{array}{l} 15^2 + 14^2 = 225 + 196 = 421 \\ 27^2 = 729 \end{array}\right\} \rightarrow 421 < 729 \rightarrow$ Es obtusángulo

b) $\left.\begin{array}{l} 14^2 + 48^2 = 196 + 2304 = 2500 \\ 50^2 = 2500 \end{array}\right\} \rightarrow$ Es rectángulo

Ejercicio nº 6.-

En un triángulo isósceles, la base mide 10 cm y los otros dos lados miden 12 cm cada uno. Halla la altura correspondiente al lado desigual.

Solución:



Aplicamos el teorema de Pitágoras:

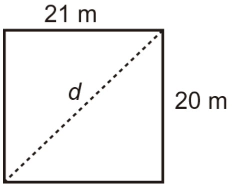
$$12^2 = h^2 + 5^2 \;\rightarrow\; h^2 = 144 - 25 = 119 \;\rightarrow\; h = \sqrt{119} \approx 10{,}91$$

La altura mide 10,91 cm.

Ejercicio nº 7.-

Dos personas se encuentran en un patio rectangular de 21 m de largo y 20 m de ancho, ¿Pueden estar separados 25 m? ¿Y 30 m?

Solución:



La máxima distancia que puede haber entre esas dos personas viene dada por la longitud de la diagonal, *d*.

Aplicamos el teorema de Pitágoras:

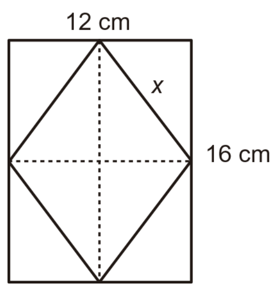
$$d^2 = 21^2 + 20^2 = 441 + 400 = 841 \;\rightarrow\; d = \sqrt{841} = 29 \text{ m}$$

Pueden estar separadas 25 m, pero no 30 m.

Ejercicio nº 8.-

En un rectángulo de 12 cm de ancho y 1,60 dm de largo, introducimos un rombo cuyos vértices están situados en los puntos medios de los lados del rectángulo. Calcula el área y perímetro del rombo.

Solución:



1,6 dm = 16 cm.

Las diagonales del rombo tienen la misma longitud que los lados del triángulo.

La mitad de cada diagonal y el lado del rombo forman un triángulo rectángulo.

Aplicamos el teorema de Pitágoras para calcular el lado del rombo:

$$x = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$$

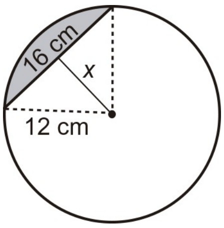
Perímetro del rombo = 4 × 10 = 40 cm

$$\text{Área del rombo} = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{16 \cdot 12}{2} = 96\ \text{cm}^2$$

Ejercicio nº 9.-

En un círculo de 12 cm de radio, calcula el área del segmento circular formado por una cuerda de 16 cm de longitud, de forma que el arco define un ángulo central de 88°.

Solución:



Calculamos el área del sector circular:

$$A_{\text{SECTOR CIRCULAR}} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n°}{360°} = \frac{3{,}14 \cdot 12^2 \cdot 88°}{360°} = 110{,}53\ \text{cm}^2$$

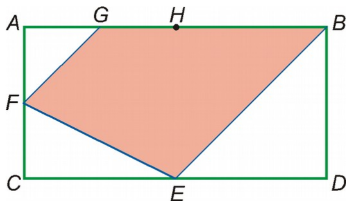
Para calcular el área del triángulo hemos de calcular la distancia entre el centro de la circunferencia y la cuerda. Para ello, aplicamos el teorema de Pitágoras.

$x = \sqrt{12^2 - 8^2} = \sqrt{80} = 8,9 \text{ cm}$

$A_{\text{TRIÁNGULO}} = \dfrac{16 \cdot 8,9}{2} = 71,2 \text{ cm}^2$

$A_{\text{SEGMENTO CIRCULAR}} = A_{\text{SECTOR CIRCULAR}} - A_{\text{TRIÁNGULO}} = 110,53 - 71,2 = 39,33 \text{ cm}^2$

Ejercicio nº 10.-



Halla el área de la parte coloreada de la figura, sabiendo que:

***E* es el punto medio de *CD*.**

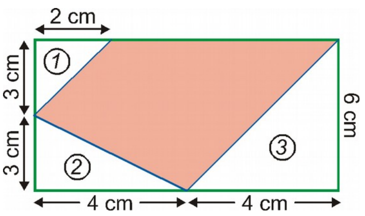
***F* es el punto medio de *AC*.**

***H* es el punto medio de *AB*.**

***G* es el punto medio de *AH*.**

$\overline{AB} = 8 \text{ cm}$ y $\overline{BD} = 6 \text{ cm}$

Solución:



– Área del rectángulo $= b \cdot h = 8 \cdot 6 = 48\ \text{cm}^2$

– Área de □ $= \dfrac{b \cdot h}{2} = \dfrac{3 \cdot 2}{2} = 3\ \text{cm}^2$

– Área de ‚ $= \dfrac{b \cdot h}{2} = \dfrac{4 \cdot 3}{2} = 6\ \text{cm}^2$

– Área de ƒ $= \dfrac{b \cdot h}{2} = \dfrac{4 \cdot 6}{2} = 12\ \text{cm}^2$

– Área de la parte coloreada $= 48 - 3 - 6 - 12 = 27\ \text{cm}^2$