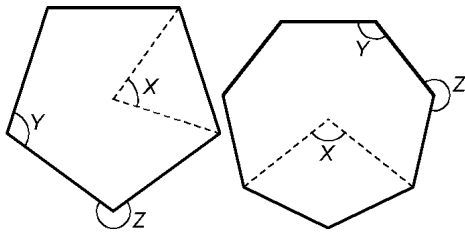


Ejercicios Repaso Tema 10¹

Ejercicio nº 1.-

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

a) b)



Solución:

a) Pentágono regular:

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

$$\hat{X} = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

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

b) Heptágono regular:

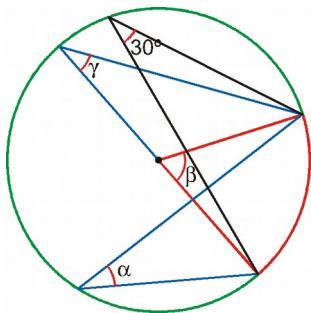
$$\hat{Y} = \frac{180^\circ \cdot 5}{7} \approx 128,57^\circ$$

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

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

Ejercicio n° 2.-

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



Solución:

$\alpha = 30^\circ$ y $\gamma = 30^\circ$ (abarcan el mismo arco)

$$\beta = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$$

Ejercicio nº 3.-

En un triángulo ABC , la base AB mide 20 m y la altura relativa a esa base mide 6,6 m.

Calcula el área de otro triángulo semejante a ABC , $A'B'C'$, en el que $\overline{A'B'} = 8$ m.

Solución:

Calculamos la altura h' del triángulo $A'B'C'$ sabiendo que por ser semejante al triángulo ABC se tiene :

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{h}{h'} \rightarrow \frac{20}{8} = \frac{6,6}{h'} \rightarrow h' = \frac{6,6 \cdot 8}{20} = 2,64 \text{ m}$$

$$\text{Área del triángulo } A'B'C' = \frac{\overline{A'B'} \cdot h'}{2} = \frac{8 \cdot 2,64}{2} = 10,56 \text{ m}^2$$

Ejercicio nº 4.-

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:

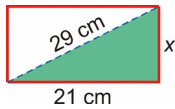
$$\left. \begin{array}{l} \text{a) } 15^2 + 14^2 = 225 + 196 = 421 \\ 27^2 = 729 \end{array} \right\} \rightarrow 421 < 729 \rightarrow \text{Es obtusángulo}$$

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

Ejercicio nº 5.-

Halla la altura de un rectángulo cuya base mide 21 cm y su diagonal, 29 cm.

Solución:



Aplicamos el teorema de Pitágoras:

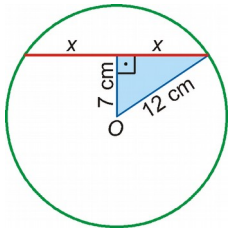
$$29^2 = x^2 + 21^2 \rightarrow x^2 = 841 - 441 = 400 \rightarrow x = \sqrt{400} = 20$$

La altura mide 20 cm.

Ejercicio nº 6.-

En una circunferencia de radio 12 cm trazamos una recta a 7 cm de su centro. ¿Cuál es la longitud de la cuerda que determina esta recta en la circunferencia?

Solución:



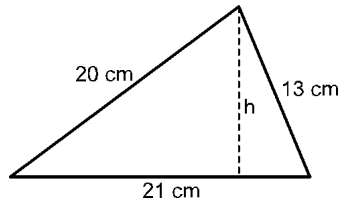
Aplicamos el teorema de Pitágoras:

$$12^2 = x^2 + 7^2 \rightarrow x^2 = 144 - 49 = 95 \rightarrow x = \sqrt{95} \approx 9,75$$

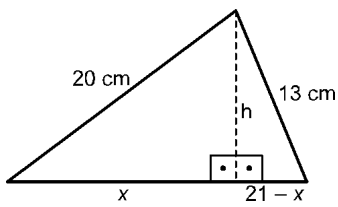
Longitud de la cuerda = $2x$ –19,50 cm

Ejercicio nº 7.-

Halla la altura h de este triángulo aplicando el teorema de Pitágoras.



Solución:



Aplicamos el teorema de Pitágoras a los triángulos rectángulos que se forman:

$$\left. \begin{array}{l} 13^2 = h^2 + (21-x)^2 \\ 20^2 = h^2 + x^2 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 169 = h^2 + 441 - 42x + x^2 \\ 400 = h^2 + x^2 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} h^2 = 42x - x^2 - 272 \\ h^2 = 400 - x^2 \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\rightarrow 42x - x^2 - 272 = 400 - x^2 \rightarrow 42x = 672 \rightarrow x = \frac{672}{42} = 16$$

$$h^2 = 400 - x^2 = 400 - 16^2 = 144 \rightarrow h = 12 \text{ cm}$$

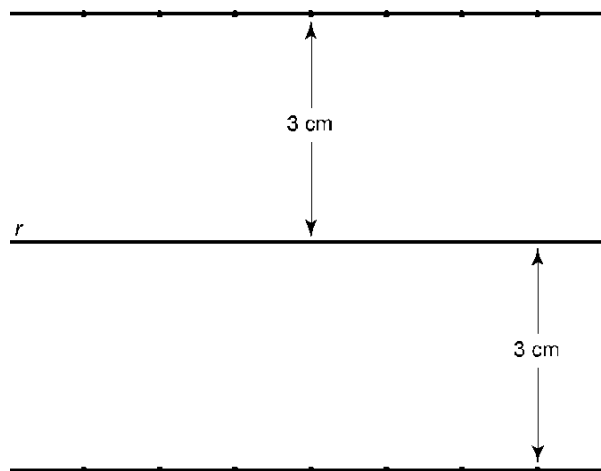
Ejercicio nº 8.-

Dibuja el lugar geométrico de los puntos del plano, que están a 3 cm de la recta r .



Solución:

Los puntos del plano que están a 3 cm de r , son dos rectas paralelas a r :

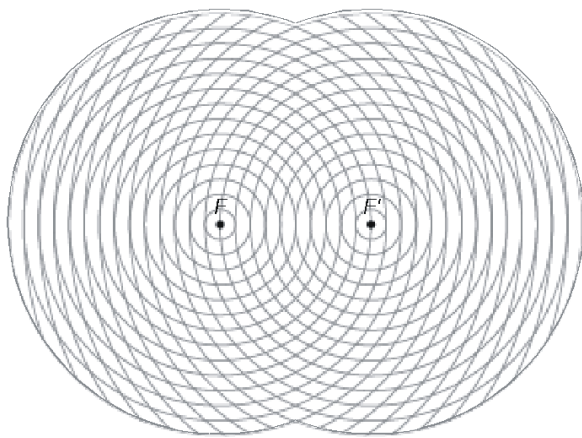


Ejercicio nº 9.-

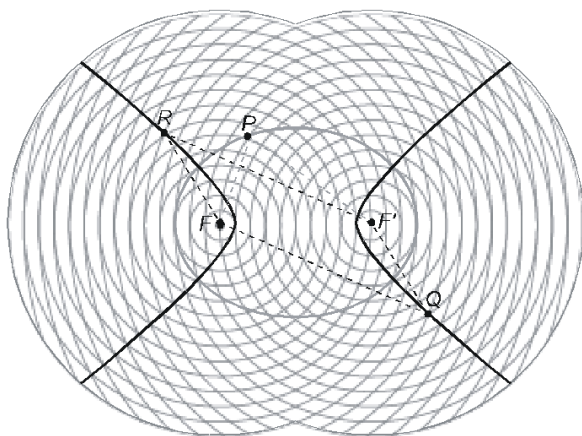
Utiliza la trama adjunta para dibujar:

a) Una elipse de focos F y F' y constante $d = 16$.

b) Una hipérbola de focos F y F' y constante $d = 8$.



Solución:



a) En la elipse se observa que:

$$\left. \begin{array}{l} \overline{PF} = 6 \\ \overline{PF'} = 10 \end{array} \right\} \rightarrow \overline{PF} + \overline{PF'} = 6 + 10 = 16$$

Cualquier punto de la elipse dibujada cumple esta condición.

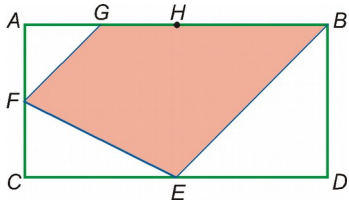
b) En la hipérbola se observa que:

$$\left. \begin{array}{l} \overline{QF} = 15 \\ \overline{QF'} = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \overline{QF} - \overline{QF'} = 15 - 7 = 8$$

$$\left. \begin{array}{l} \overline{RF} = 7 \\ \overline{RF'} = 15 \end{array} \right\} \rightarrow \overline{RF'} - \overline{RF} = 15 - 7 = 8$$

Cualquier punto de la hipérbola cumple que $|\overline{SF} - \overline{SF'}| = 8$

Ejercicio nº 10.-



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

E es el punto medio de CD .

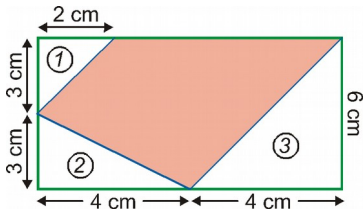
F es el punto medio de AC .

H es el punto medio de AB .

G es el punto medio de AH .

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

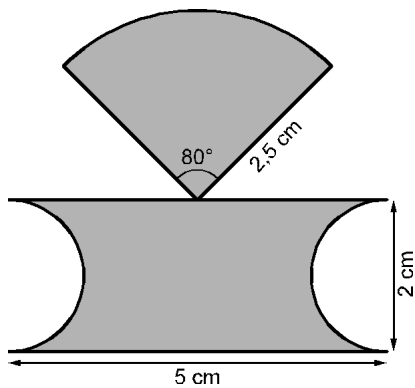
Solución:



- Área del rectángulo = $b \cdot h = 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2$
- Área de $\square = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{3 \cdot 2}{2} = 3 \text{ cm}^2$
- Área de $\triangle = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6 \text{ cm}^2$
- Área de $f = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{4 \cdot 6}{2} = 12 \text{ cm}^2$
- Área de la parte coloreada = $48 - 3 - 6 - 12 = 27 \text{ cm}^2$

Ejercicio nº 11.-

Halla el área de la siguiente figura:

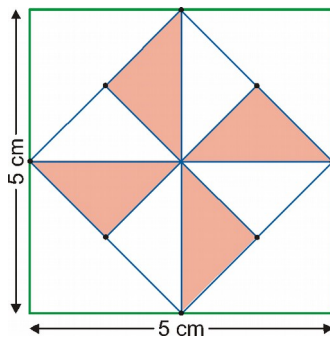


Solución:

- Área del sector circular = $\frac{\pi r^2 \cdot \alpha}{360^\circ} = \frac{\pi \cdot 2,5^2 \cdot 80^\circ}{360^\circ} \approx 4,36 \text{ cm}^2$
- Área del rectángulo = $b \cdot h = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}^2$
- Área del círculo formado por los dos semicírculos = $\pi r^2 = \pi \cdot 1^2 = \pi \approx 3,14 \text{ cm}^2$
- Área total = $4,36 + 10 - 3,14 = 11,22 \text{ cm}^2$

Ejercicio nº 12.-

Halla el área de la parte sombreada:



Solución:

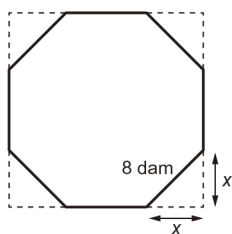
La parte sombreada equivale a $\frac{1}{4}$ del cuadrado. Por tanto:

$$\text{Área} = \frac{1}{4} \cdot 5^2 = \frac{25}{4} = 6,25 \text{ cm}^2$$

Ejercicio nº 13.-

La cubierta de un edificio de viviendas es una zona común transitable para todos los inquilinos que lo habitan y tiene forma de octógono regular de lado 6 dam. Calcula su superficie.

Solución:



Observamos que el octógono está inscrito en un cuadrado de lado $6 + 2x$.

Calculamos x aplicando el teorema de Pitágoras:

$$x^2 + x^2 = 36 \rightarrow 2x^2 = 36 \rightarrow x^2 = 18 \rightarrow x = \sqrt{18} \approx 4,24 \text{ dam}$$

$$\text{Lado del cuadrado} = 6 + 2x = 6 + 2 \cdot 4,24 = 14,48 \text{ dam}$$

$$\text{Área del cuadrado} = 14,48^2 = 209,67 \text{ dam}^2$$



$$\text{Área del triángulo} = \frac{x^2}{2} = \frac{4 \cdot 24^2}{2} \approx 8,99 \text{ dam}^2$$

$$\text{Área del octógono} = \text{área del cuadrado} - \text{área del triángulo} = 209,67 - 4 \cdot 8,99 = 173,71 \text{ dam}^2$$