



TRIGONOMETRY

Chapter 7,8 and 9

4th
SECONDARY

REVIEW

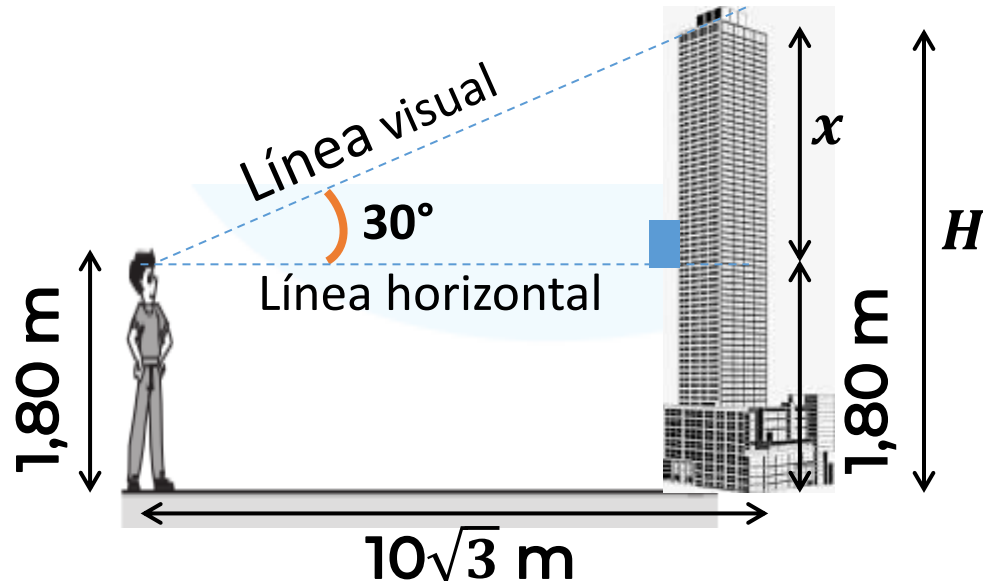




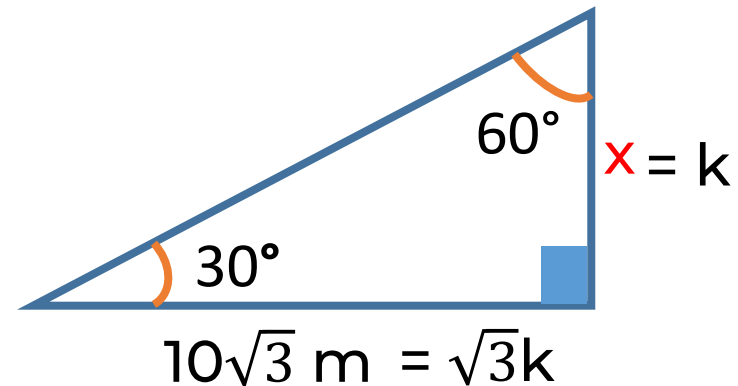
1. Una persona que mide 1,80 m de estatura observa la parte más alta de un edificio con un ángulo de elevación de 30° . Si la persona se encuentra a $10\sqrt{3}\text{m}$ de su base ¿Cuál es la altura del edificio?

Resolución:

1. Con los datos, graficamos:



2. Determinamos "x":



$$\begin{aligned} \Rightarrow \sqrt{3}k &= 10\sqrt{3}\text{ m} \\ k &= 10\text{ m} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x = k$$

$$x = 10\text{ m}$$

3. Determinamos la altura (H):

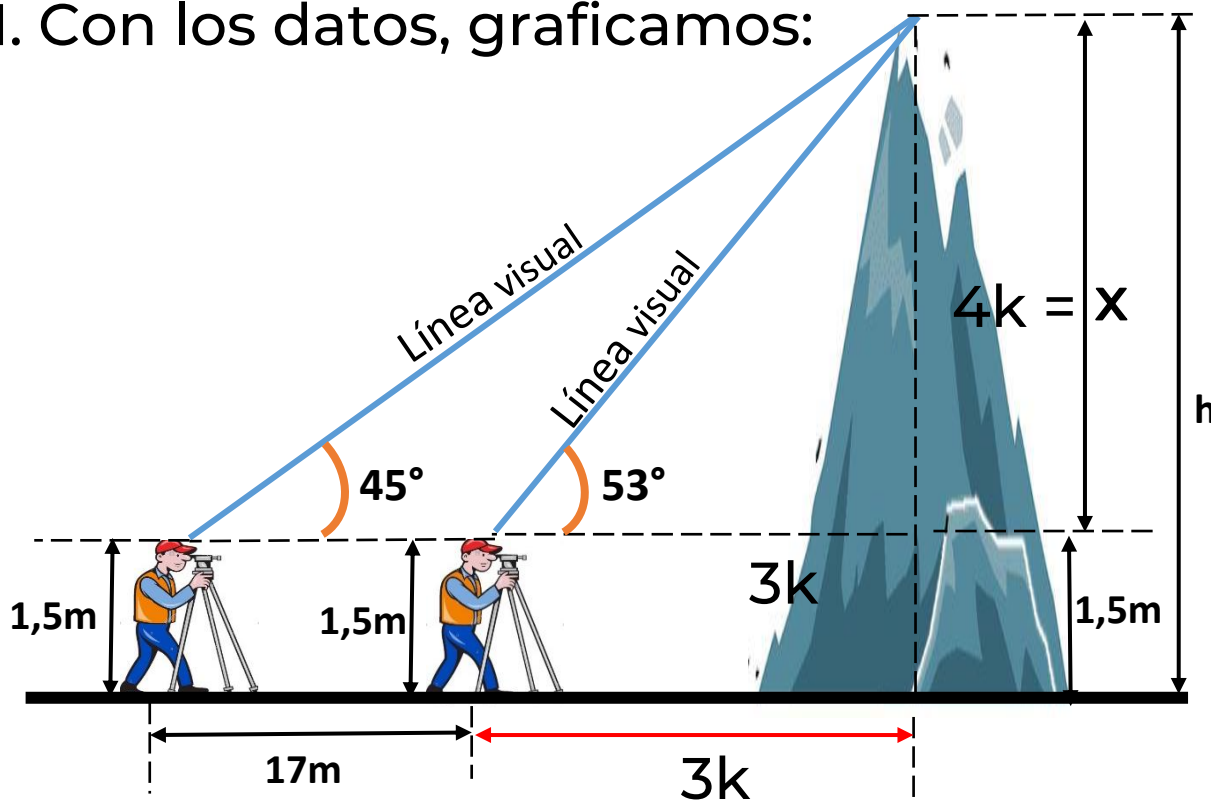
$$H = x + 1,80\text{ m} = 10\text{ m} + 1,80\text{ m} =$$

$$11,80\text{ m}$$

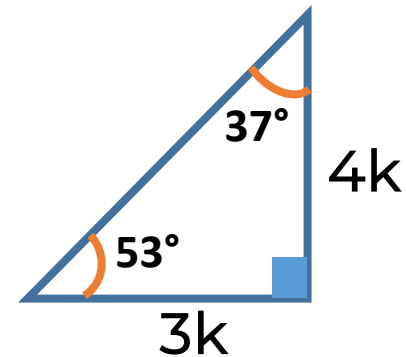
- 2.** Con un teodolito de 1,5 metros de altura, se observa la cima de una montaña con un ángulo de elevación de 53° . Si el teodolito se aleja 17 metros, el nuevo ángulo de elevación es de 45° . Calcular la altura de la montaña.

Resolución:

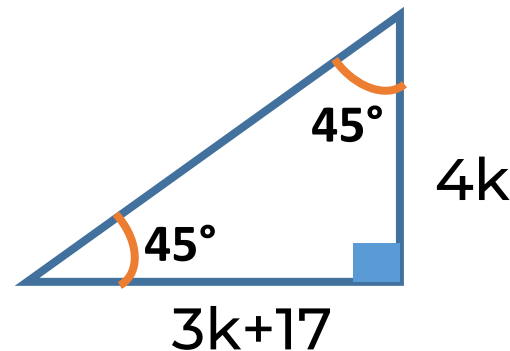
1. Con los datos, graficamos:



2. En el de: 53°



3. En el de: 45°



$$4k = 3k + 17$$

$$k = 17$$

4. Determinamos h :

$$h = 4k + 1,5$$

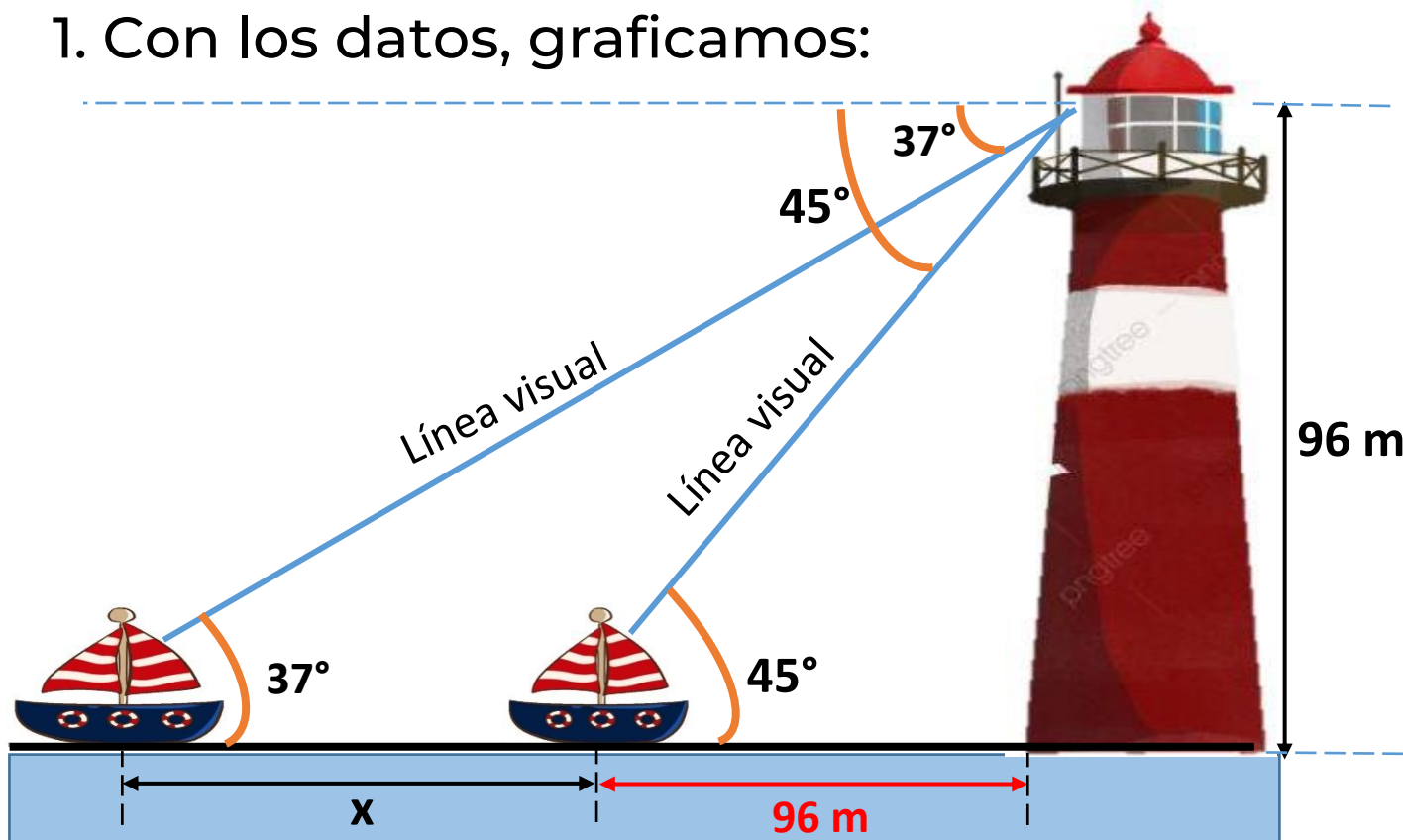
$$h = 68 + 1,5$$

$$\therefore \mathbf{h = 69,5\ m}$$

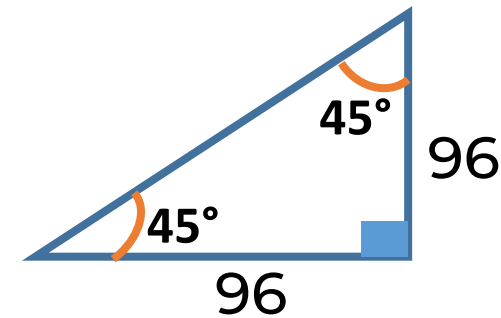
3. Desde lo alto de un faro, se divisan dos barcos a un mismo lado del faro, con ángulos de depresión de 45° y 37° . Si la altura del faro es 96 metros. ¿Cuál es la distancia entre los dos barcos?

Resolución:

1. Con los datos, graficamos:



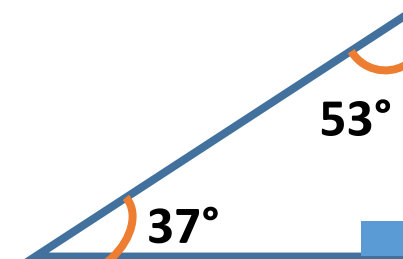
2. Observamos $\blacktriangle 45^\circ$:



3. Determinamos "x":

$$3K = 96$$

$$K = 32$$



$$96 = 3k$$

$$x + 96 = 4k$$

$$x + 96 = 128$$

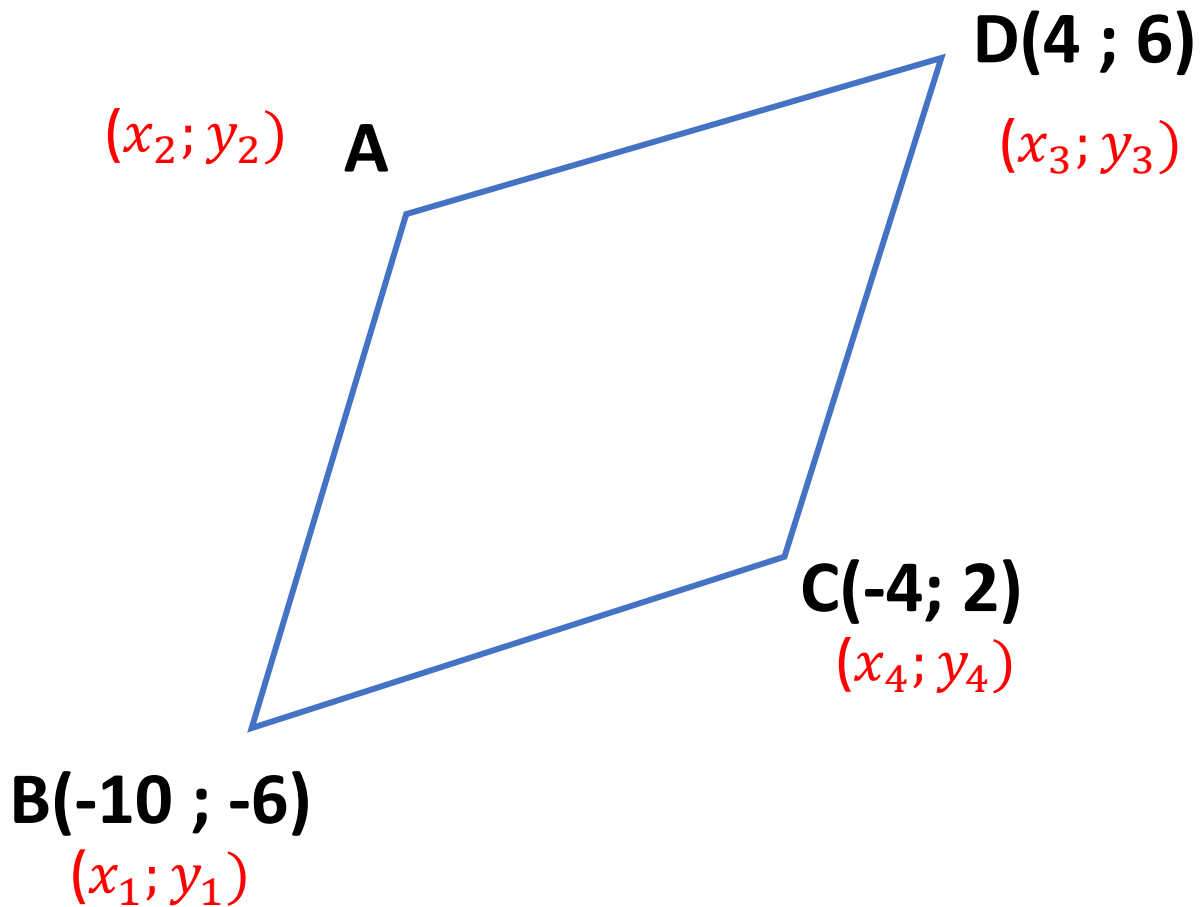
$$x + 96 = 4k$$

\therefore

$$x = 32 \text{ m}$$



4. Del gráfico, determine las coordenadas de A si ABCD es un paralelogramo.



Resolución:

1. En todo paralelogramo se cumple:

$$x_1 + x_3 = x_2 + x_4$$

$$y_1 + y_3 = y_2 + y_4$$

2. Calculamos las coordenadas de A:

$$-10 + 4 = x_2 - 4$$

$$x_2 = -2$$

$$-6 + 6 = y_2 + 2$$

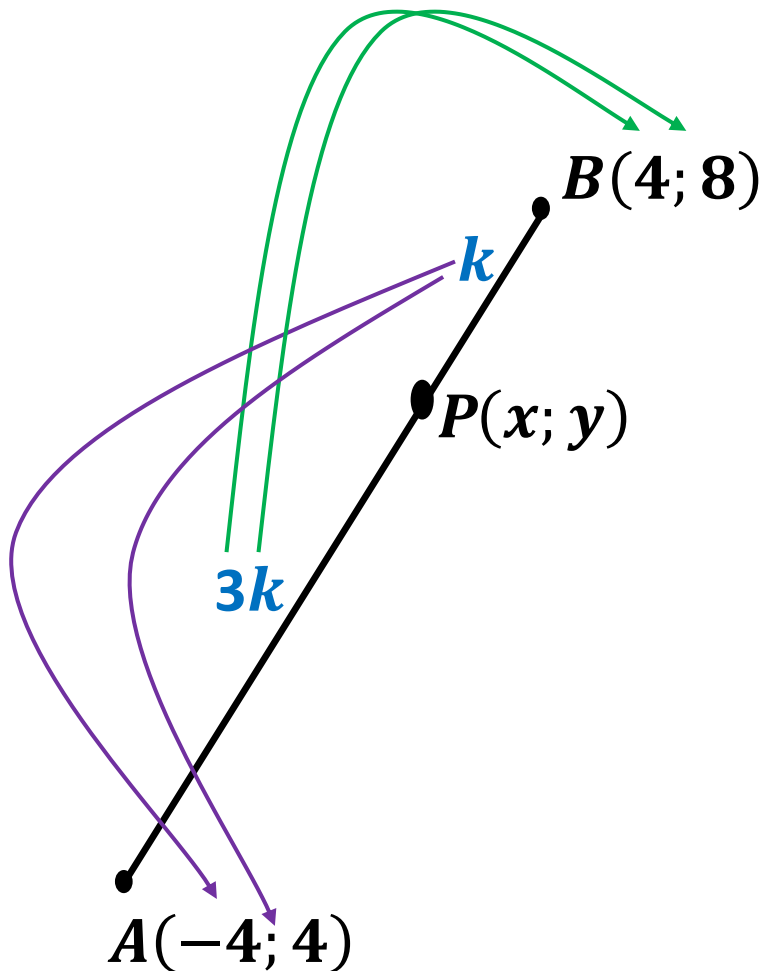
$$y_2 = -2$$

3. Finalmente: $\therefore A(-2; -2)$





- 5.** Encontrar las coordenadas del punto P, a partir del gráfico, si $A(-2; 4)$ y $B(4; 7)$.



Resolución:

$$x = \frac{(4) \cdot (3k) + (-2) \cdot (k)}{3k + k}$$

$$x = \frac{12k - 2k}{4k}$$

$$x = \frac{10k}{4k}$$

➡ $x = 2$

$$y = \frac{(7) \cdot (3k) + (4) \cdot (k)}{3k + k}$$

$$y = \frac{21k + 4k}{4k}$$

$$y = \frac{25k}{4k}$$

➡ $y = 7$

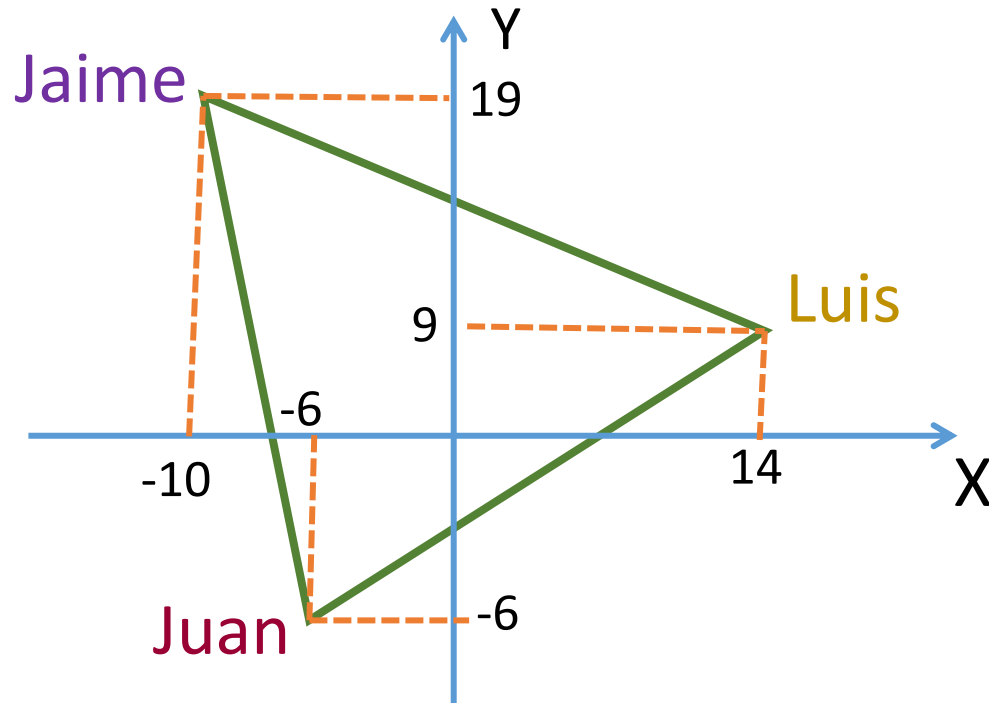
$\therefore P(2; 7)$





6. Jaime, Luis y Juan se encuentran ubicados tal y como se muestra en el plano cartesiano.

- Determine la distancia entre Jaime y Luis.
- Determine la distancia entre Luis y Juan.



Jaime (-10;19) Luis (14;9) Juan (-6;-6)

2. Respondemos:

- Distancia entre Jaime y Luis:

$$D_1 = \sqrt{(-10 - 14)^2 + (19 - 9)^2}$$

$$D_1 = \sqrt{(-24)^2 + (10)^2} \rightarrow \boxed{D_1 = 26}$$

- Distancia entre Luis y Juan:

$$D_2 = \sqrt{(14 - (-6))^2 + (9 - (-6))^2}$$

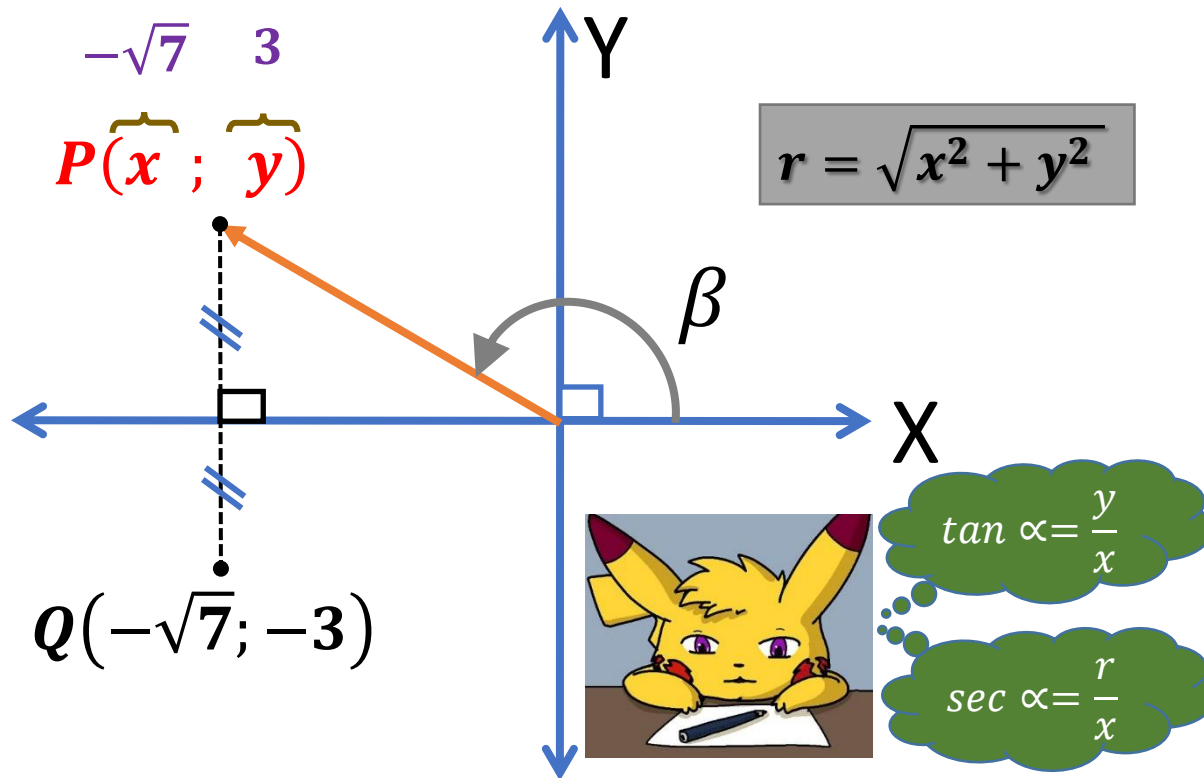
$$D_2 = \sqrt{(20)^2 + (15)^2} \rightarrow \boxed{D_2 = 25}$$

Resolución:

1. Establecemos las coordenadas :



7. A partir del gráfico, efectúe $P = \sqrt{7}(\tan\beta - \sec\beta)$.



Resolución:

- El punto P y Q son simétricos respecto al eje X entonces: $x = -\sqrt{7}$; $y = 3$

• Radio vector:

$$r = \sqrt{(-\sqrt{7})^2 + (3)^2}$$

$$r = \sqrt{7 + 9}$$

$$r = \sqrt{16} \rightarrow r = 4$$

• Calculamos:

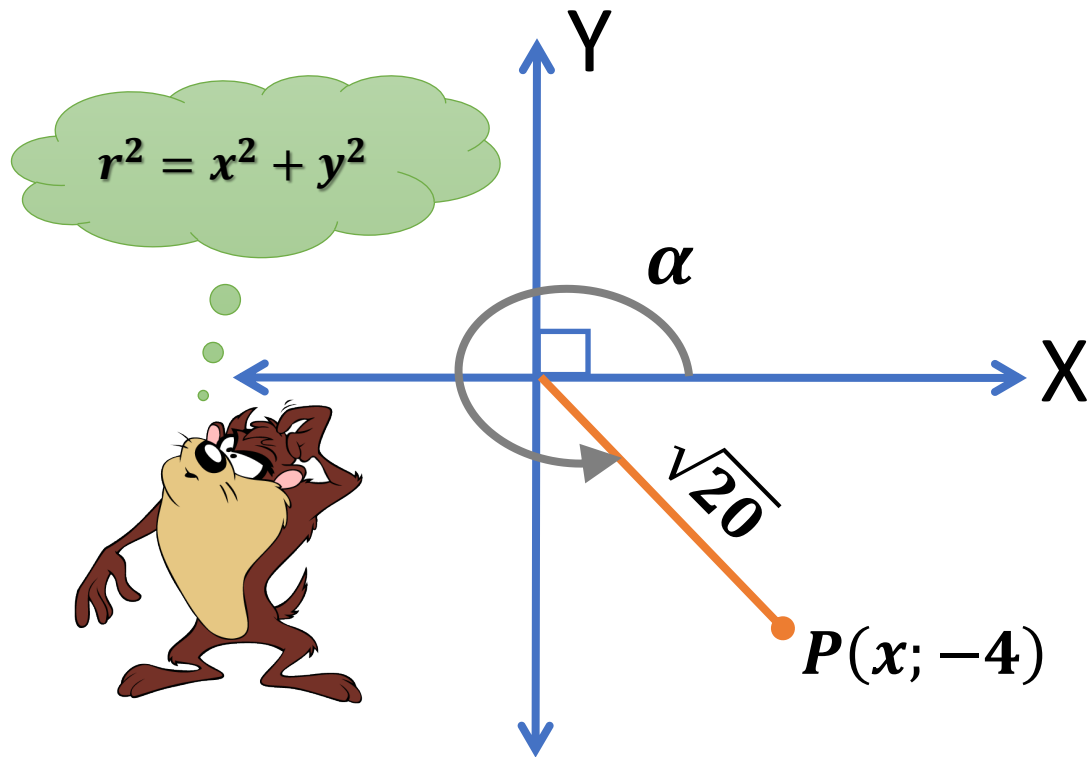
$$P = \sqrt{7} \left(\frac{3}{-\sqrt{7}} - \frac{4}{-\sqrt{7}} \right)$$

$$P = -3 + 4$$

$$\therefore P = 1$$



8. A partir del gráfico, efectúe: $M = \sqrt{20}(\text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha)$.



Resolución:

- Del gráfico tenemos:
 $y = -4$; $r = \sqrt{20}$

- Hallando "x":

$$(x)^2 + (-4)^2 = (\sqrt{20})^2$$

$$(x)^2 + 16 = 20$$

$$(x)^2 = 4$$

$$x = \pm 2 \quad \rightarrow \quad \alpha \in IVC$$

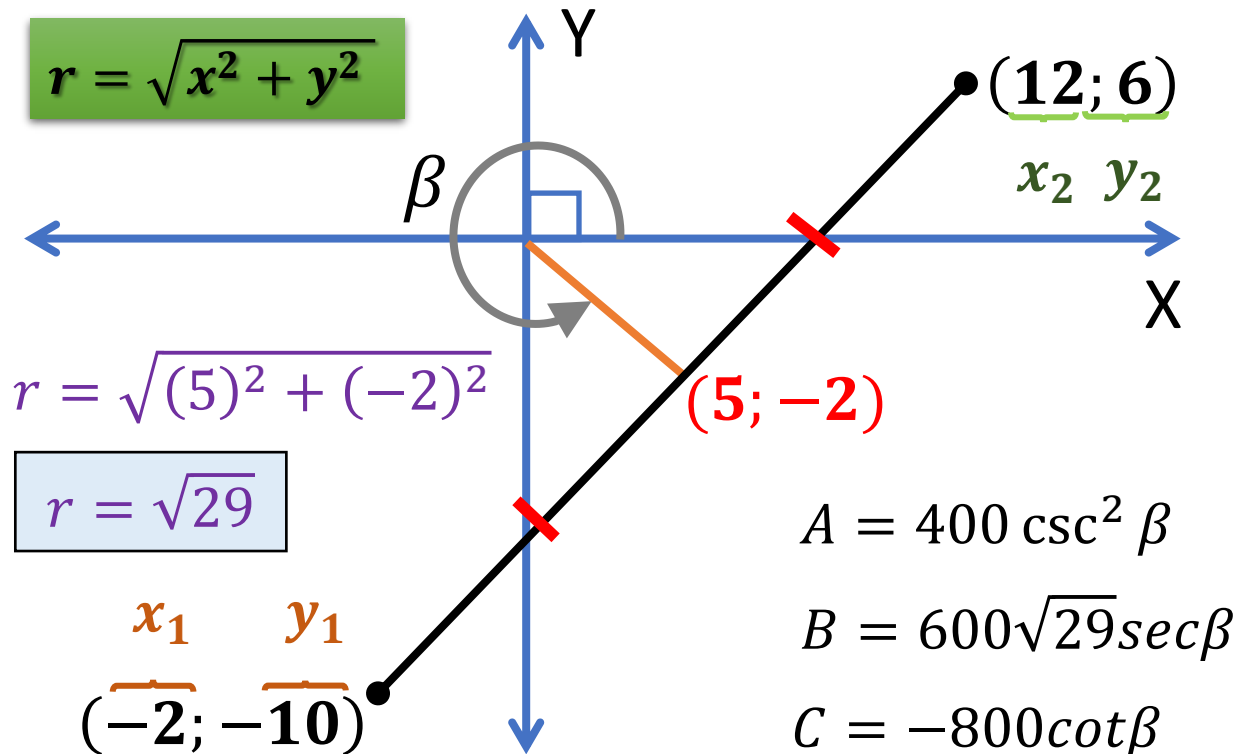
$$x = +2$$

- Calculamos: $M = \sqrt{20}(\text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha)$

$$M = \sqrt{20} \left(\frac{-4}{\sqrt{20}} + \frac{2}{\sqrt{20}} \right) \quad \rightarrow \quad \therefore M = -2$$



- 9.** Pedro va a repartir su herencia entre sus tres hijos: Diego, Luis y Juan, asignándoles A, B y C soles respectivamente. Para saber que cantidad le corresponde a cada hijo, Pedro ha elaborado el siguiente ejercicio. ¿A que hijo le corresponde mayor cantidad?



Resolución:

- Calculamos las coordenadas el punto medio:

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{-2 + 12}{2} \Rightarrow x = 5$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{-10 + 6}{2} \Rightarrow y = -2$$

- Calculamos:

$$A = 400 \left(\frac{\sqrt{29}}{-2} \right)^2 = 400 \left(\frac{29}{4} \right) = 2900$$

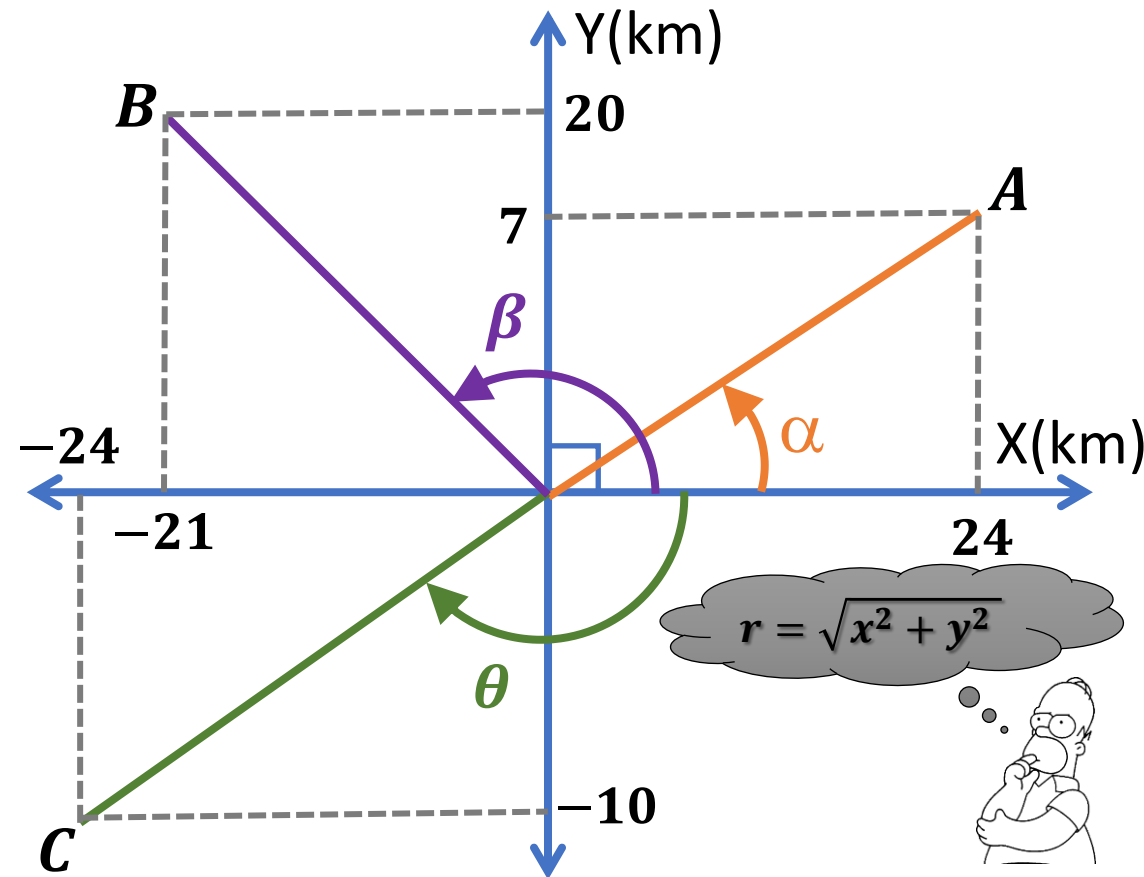
$$B = 600\sqrt{29} \left(\frac{\sqrt{29}}{5} \right) = 120(29) = 3480$$

$$C = -800 \left(\frac{5}{-2} \right) = 2000$$

A Luis le corresponde la mayor cantidad.



- 10.** La empresa DIGITAL SAC basa sus actividades en la venta de productos tecnológicos como audífonos, computadoras, celulares de alta gama, videojuegos, etc. Se hará un estudio en el área de logística de la empresa y para ello se desea saber la distancia desde la sede central (0,0) hasta tres de sus almacenes ubicados en los puntos A, B y C. Dar como respuesta el almacén mas cercano a la sede central y el valor de la distancia.



Resolución:

1. Establecemos las coordenadas de cada almacén:

$$A(24; 7) \quad B(-21; 20) \quad C(-24; -10)$$

2. Calculamos la distancia desde la sede central a cada almacén:

$$D_A = \sqrt{(24)^2 + (7)^2}$$

$$D_A = \sqrt{576 + 49}$$

$$D_A = 25 \text{ km}$$

$$D_B = \sqrt{(-21)^2 + (20)^2}$$

$$D_B = \sqrt{441 + 400}$$

$$D_B = 29 \text{ km}$$

$$D_C = \sqrt{(-24)^2 + (-10)^2}$$

$$D_C = \sqrt{576 + 100}$$

$$D_C = 26 \text{ km}$$

El almacén más cercano es "A", con una distancia de 25 Km.