



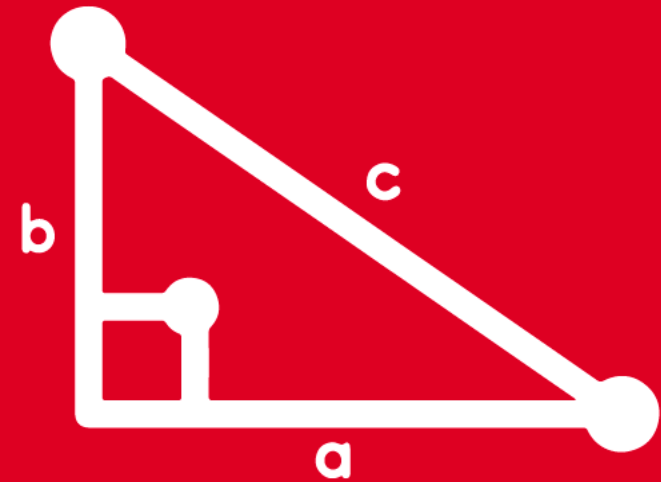
TRIGONOMETRY

SESION 2

TOMO 3

4th
SECONDARY

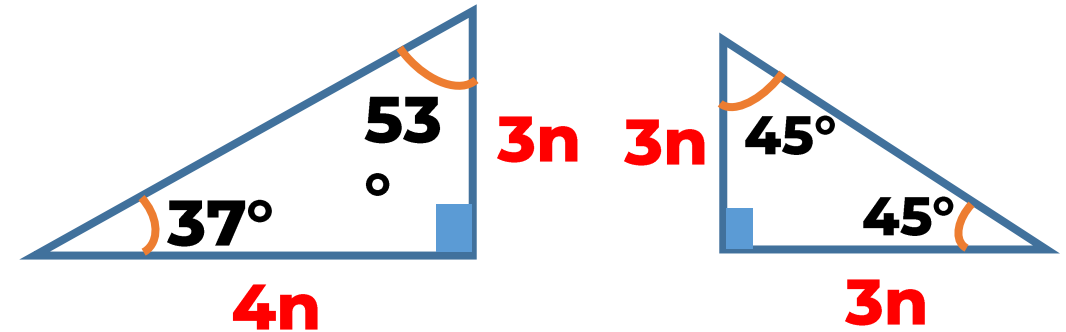
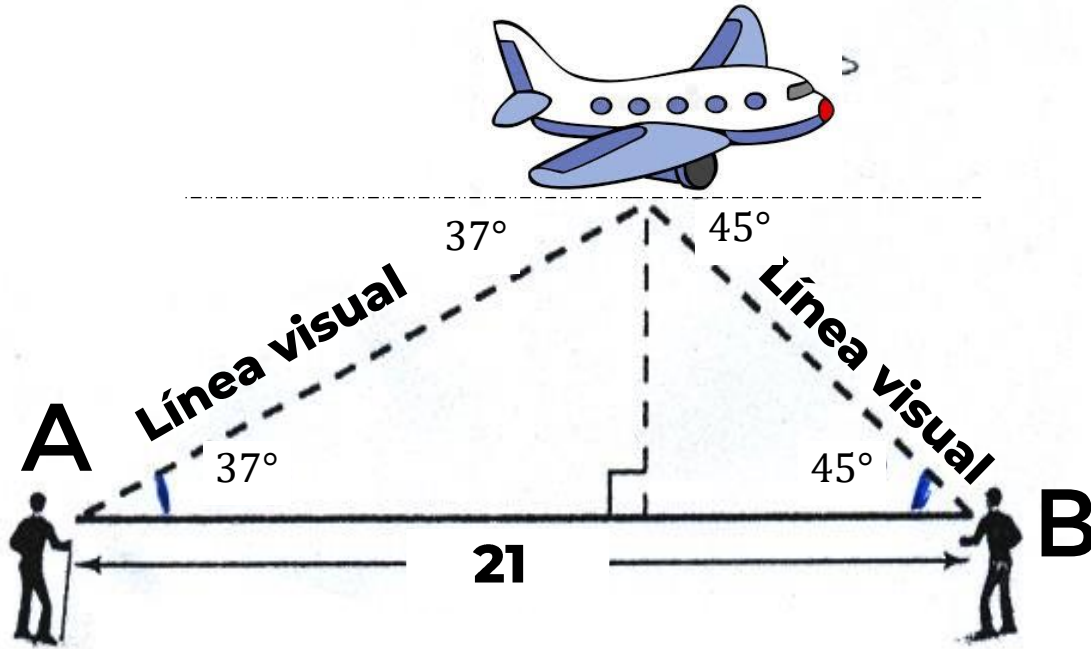
Feedback



 **SACO OLIVEROS**

- 1.** Dos pueblos, A y B, se encuentran separados por un camino recto que mide 21km. Desde un avión que vuela sobre el camino que separa ambos pueblos se les observa con ángulos de depresión de 37° y 45° , respectivamente ¿A qué altura está volando el avión?

RESOLUCIÓN



➔ Del gráfico apreciamos:

$$7n = 21$$

$$n = 3$$

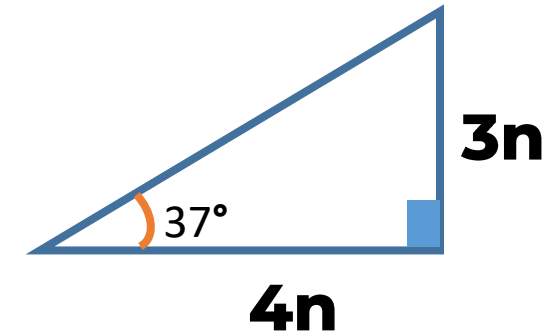
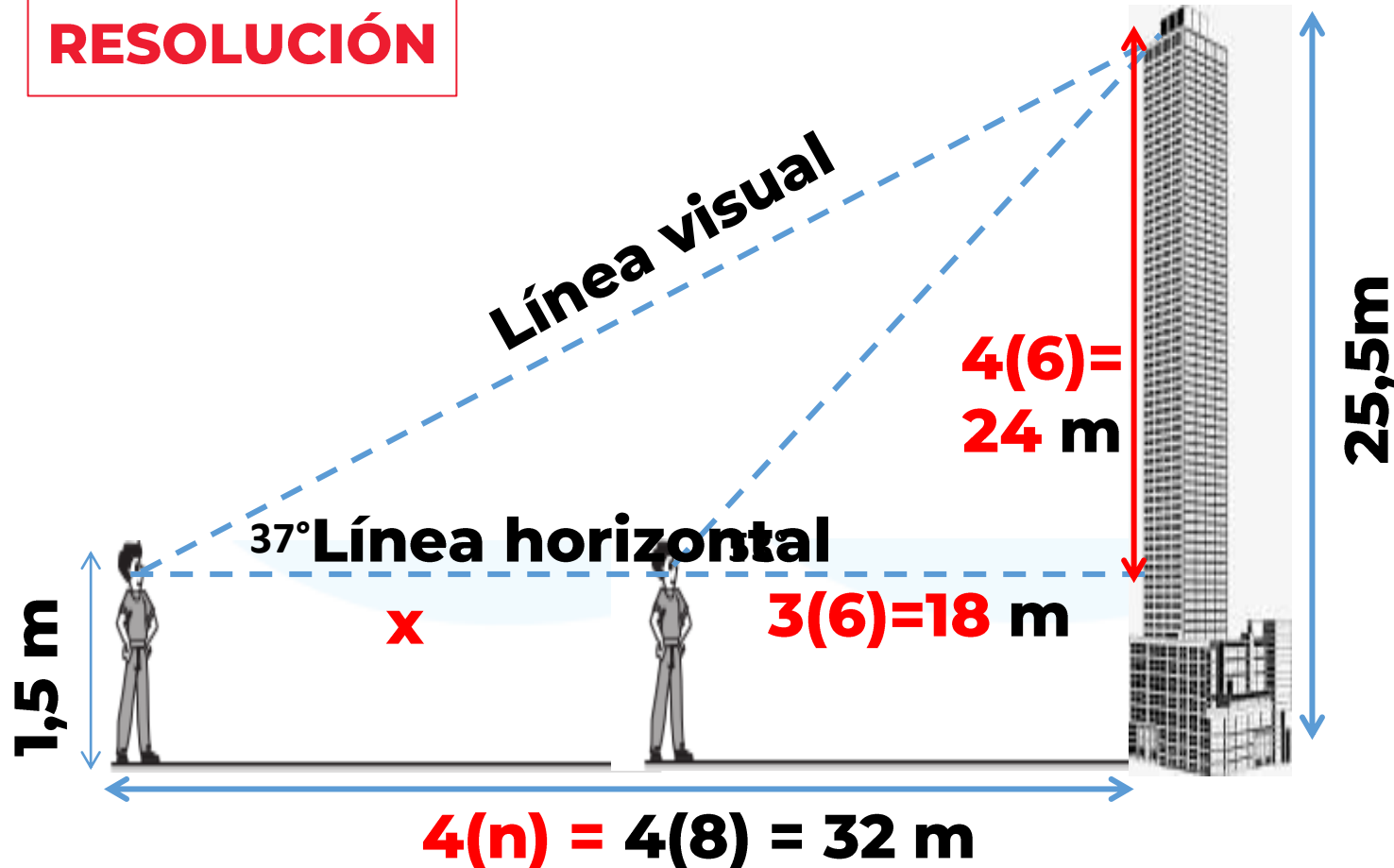
$$\text{Altura: } H = 3n$$

$$H = 3(3)$$

$$\therefore \mathbf{H = 9 \text{ km}}$$

2. Una persona de 1,50 m de estatura observa la parte superior de una torre de 25,5m de altura con un ángulo de elevación de 53° ¿Cuánto tendrá que retroceder para que el nuevo ángulo de elevación sea 37° ?

RESOLUCIÓN

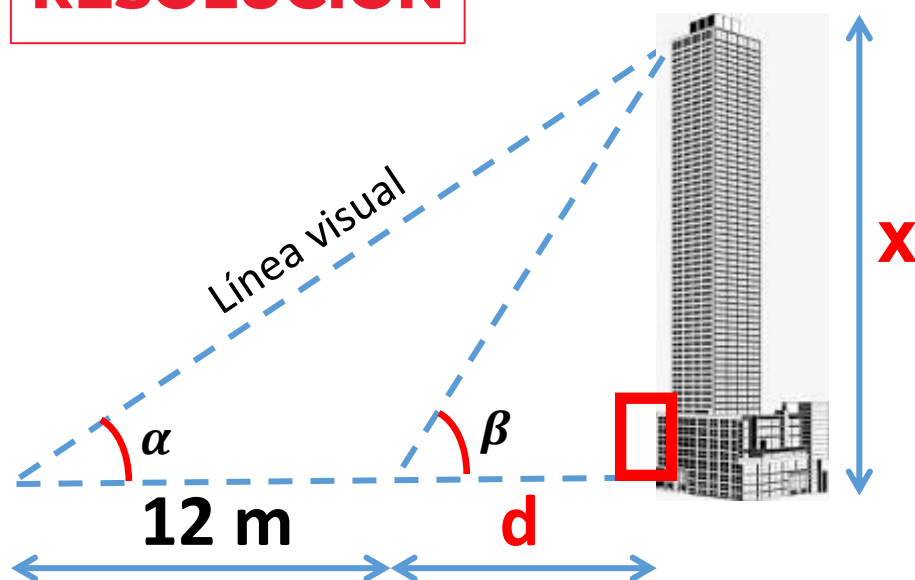


→ $x = 32 \text{ m} - 18 \text{ m}$

∴ $x = 14 \text{ m}$

3. Desde un punto en tierra se divide lo alto de una torre con un ángulo de elevación α . Si el observador se acerca 12 m, el nuevo ángulo de elevación sería β . Halle la altura de la torre si además se sabe que $\cot\alpha - \cot\beta = 0,75$

RESOLUCIÓN



Determinamos " x ":

$$\cot\alpha - \cot\beta = 0,75$$

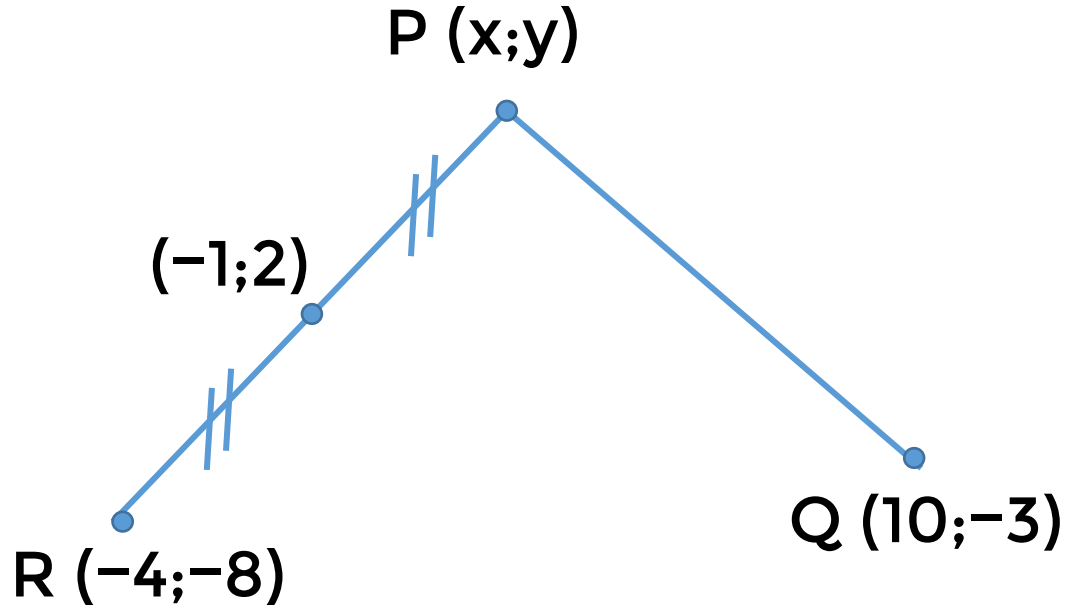
$$\frac{12 + d}{x} - \frac{d}{x} = \frac{3}{4}$$

$$\rightarrow \frac{12}{x} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore x = 16 \text{ m}$$



4. Del gráfico, determine la distancia PQ



RESOLUCIÓN

1. Determinamos las coordenadas de P , con el dato del punto medio:

$$-1 = \frac{-4 + x}{2}$$

$$\Rightarrow 2 = x$$

$$2 = \frac{-8 + y}{2}$$

$$\Rightarrow 12 = y$$

2. Calculamos la distancia entre P y Q:

$$d(P; Q) = \sqrt{(10 - 2)^2 + ((-3) - 12)^2}$$

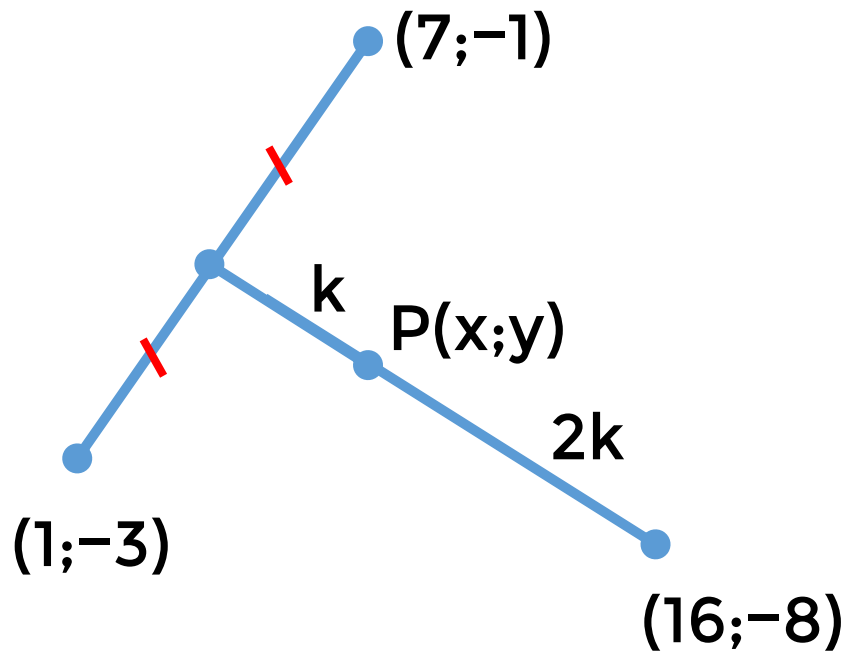
$$d(P; Q) = \sqrt{64 + 225}$$

$$d(P; Q) = \sqrt{289}$$

$$\therefore d(P; Q) = 17$$



5. Del gráfico, calcule $x + y$.



RESOLUCIÓN



1. Hallamos las coordenadas de M , con el dato del punto medio:

$$M\left(\frac{1+7}{2}; \frac{-3-1}{2}\right) \Rightarrow M(4; -2)$$

2. Calculamos el punto P:

$$x = \frac{(16) \cdot (k) + (4) \cdot (2k)}{2k+k} \quad y = \frac{(-8) \cdot (k) + (-2) \cdot (2k)}{2k+k}$$

$$x = \frac{24k}{3k} \quad y = \frac{-12k}{3k}$$

$$x = 8$$

$$y = -4$$

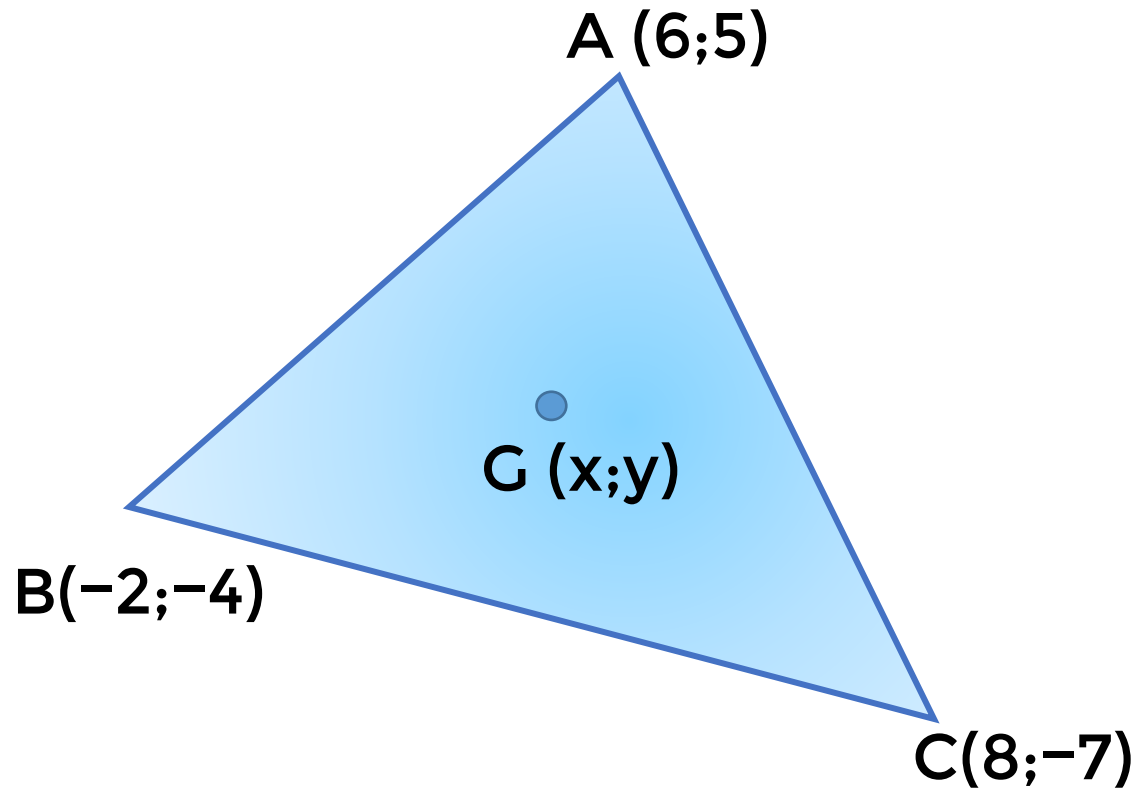
Piden: $x + y = 8 + (-4) = 4$

$$\therefore x + y = 4$$





6. Del gráfico, determinar las coordenadas de G si es baricentro del triángulo ABC.



RESOLUCIÓN

$$x = \frac{(6) + (-2) + (8)}{3}$$

$$\Rightarrow x = \frac{\cancel{12}^4}{\cancel{3}_1} \quad x = 4$$

$$y = \frac{(5) + (-4) + (-7)}{3}$$

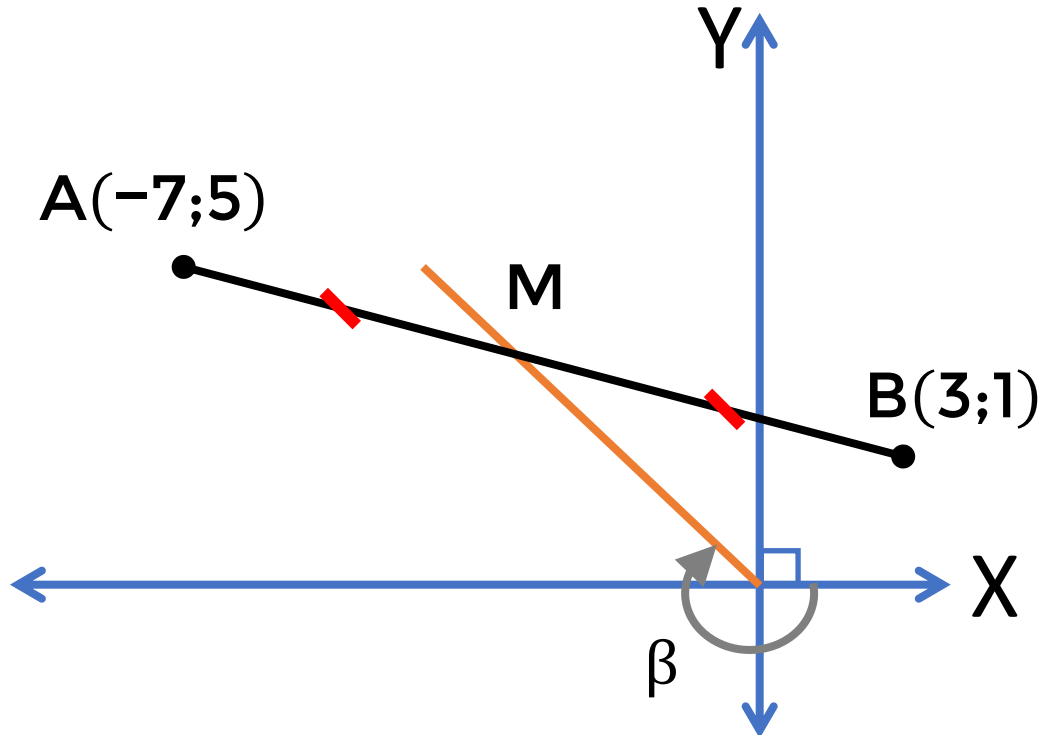
$$\Rightarrow y = \frac{\cancel{-6}^{-2}}{\cancel{3}_1} \quad y = -2$$

$$\therefore G(4; -2)$$





7. A partir del gráfico adjunto efectúe $A = \sqrt{13}(\cos\beta + \sin\beta)$, si $AM = MB$.



RESOLUCIÓN Del gráfico:

$$M\left(\frac{-7+3}{2}; \frac{5+1}{2}\right) \Rightarrow M(-2; 3)$$

Tenemos: $x = -2$; $y = 3$
El radio vector del punto

$$M: r = \sqrt{(-2)^2 + 3^2} = \sqrt{13}$$

$$r = \sqrt{13}$$

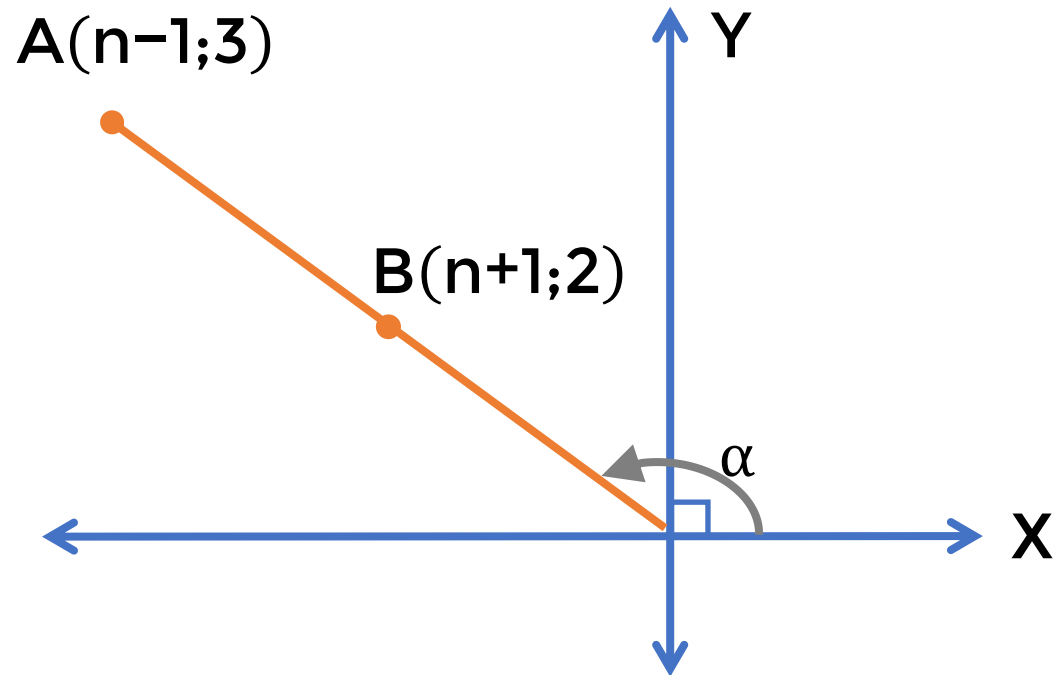
Piden: $A = \sqrt{13} \left(\frac{-2}{\sqrt{13}} + \frac{3}{\sqrt{13}} \right)$

$$A = -2 + 3$$

$$\therefore A = 1$$



8. Del gráfico, calcule el valor de $\cot \alpha$.



RESOLUCIÓN

De los puntos A y B :

$$\tan \alpha = \frac{3}{n-1} = \frac{2}{n+1}$$

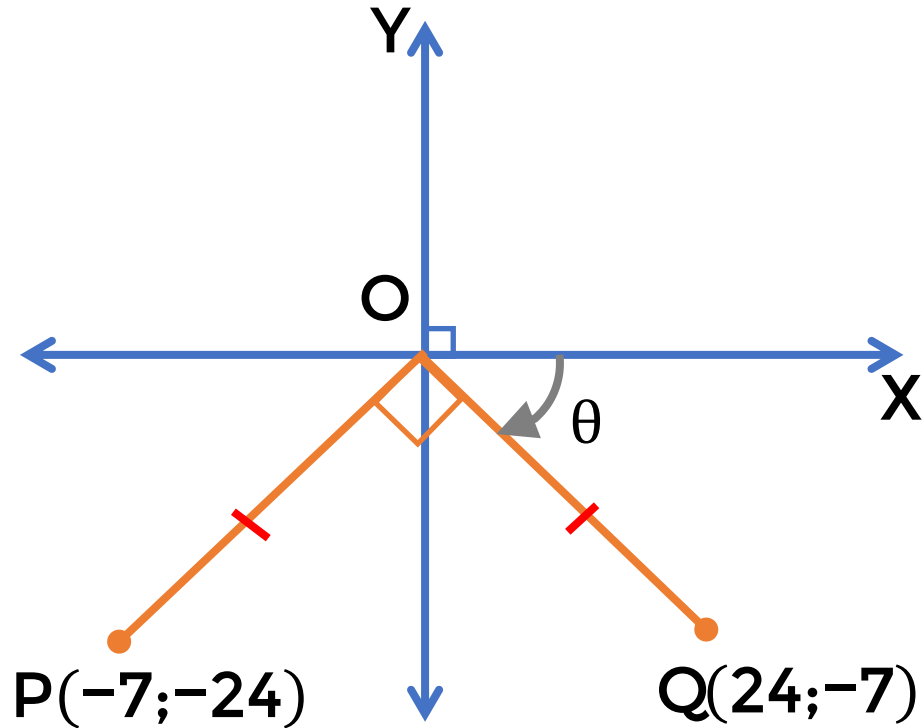
$$\begin{aligned} \Rightarrow 3(n+1) &= 2(n-1) \\ 3n+3 &= 2n-2 \\ 3n-2n &= -2-3 \\ n &= -5 \end{aligned}$$

Del punto B: $\cot \alpha = \frac{-5+1}{2}$

$$\therefore \cot \alpha = -2$$



9. Del gráfico, efectúe
 $E = 48\tan\theta - 24\sec\theta$



RESOLUCIÓN

\overline{OP} y \overline{OQ} son perpendiculares, por lo tanto $Q(24; -7)$

El radio vector del punto Q:

$$r = \sqrt{(24)^2 + (-7)^2} \rightarrow \boxed{r = 25}$$

Reemplazando en:

$$E = 48\tan\theta - 24\sec\theta$$

$$E = 48\left(\frac{-7}{24}\right) - 24\left(\frac{25}{24}\right)$$

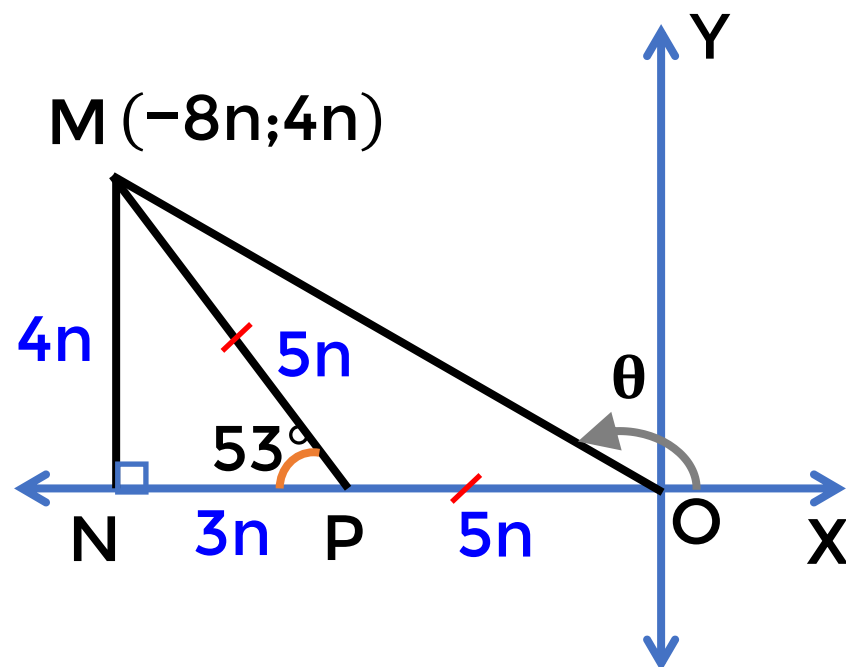
$$E = (-14) - (25)$$

$$\therefore \boxed{E = -39}$$





10. A partir del gráfico, calcule $\tan\theta$



RESOLUCIÓN

El ΔPMN : Triángulo rectángulo de 37° y 53° .

Por condición: $MP = OP$

$\Rightarrow OP = 5n$

Las coordenadas del punto $M(-8n; 4n)$

$$\tan\theta = \frac{4n}{-8n} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore \tan\theta = -\frac{1}{2}$$

