

# TRIGONOMETRY

## VOLUME IV

**3rd**  
SECONDARY

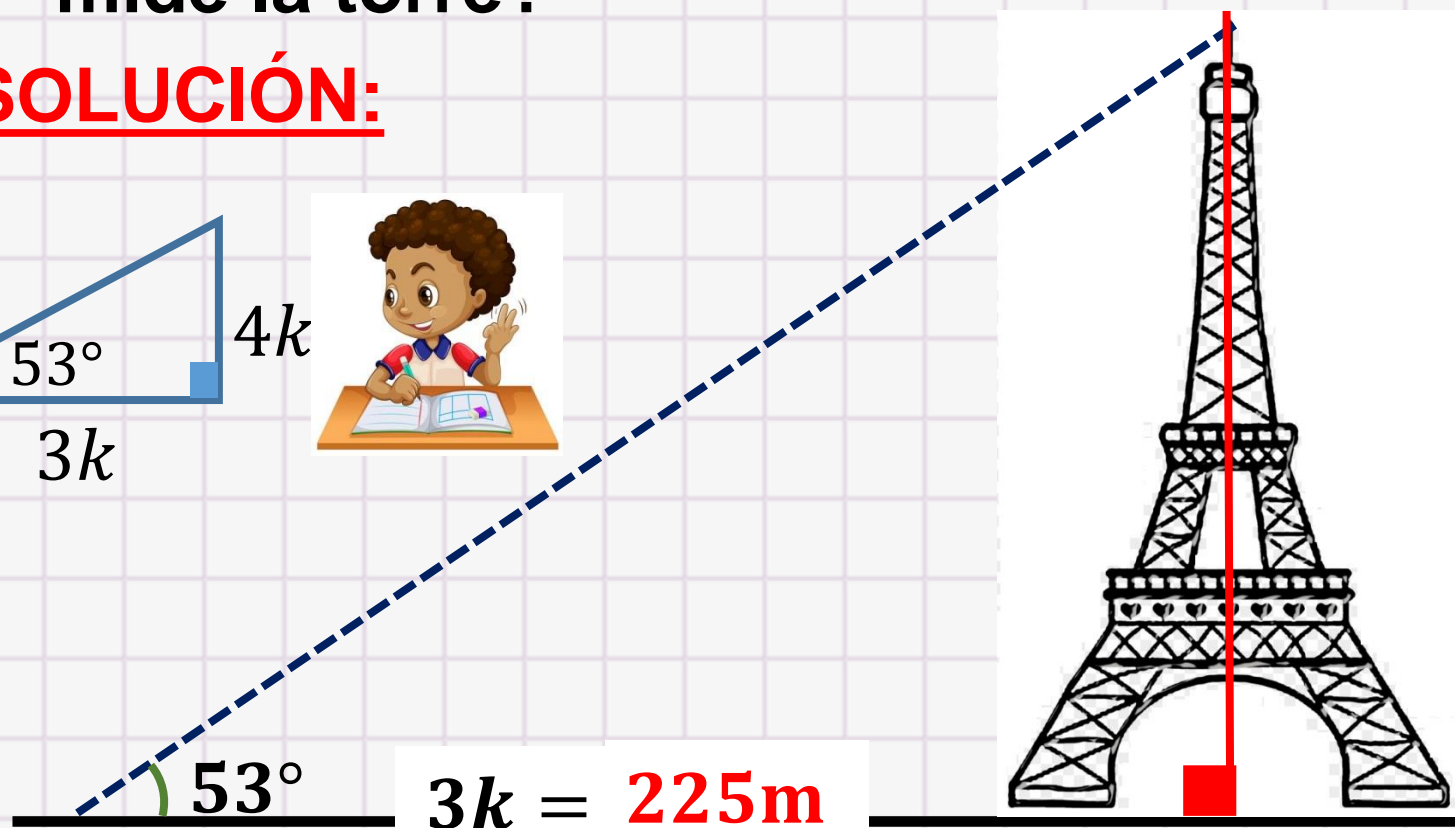
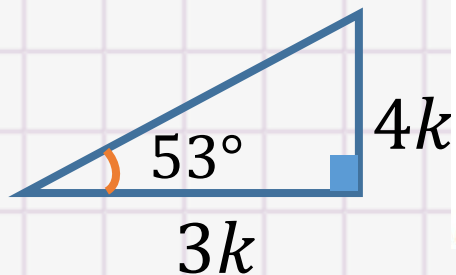
**FEEDBACK**



1

A Miriam se le presenta la siguiente situación: desde un punto ubicado a 225 m de la torre Eiffel, en el suelo, se divisa su parte más alta con un ángulo de elevación de  $53^\circ$  ¿Cuánto mide la torre?

### RESOLUCIÓN:



**Del gráfico:**

$$3k = 225 \text{ m}$$

$$k = 75 \text{ m}$$

**Luego:**

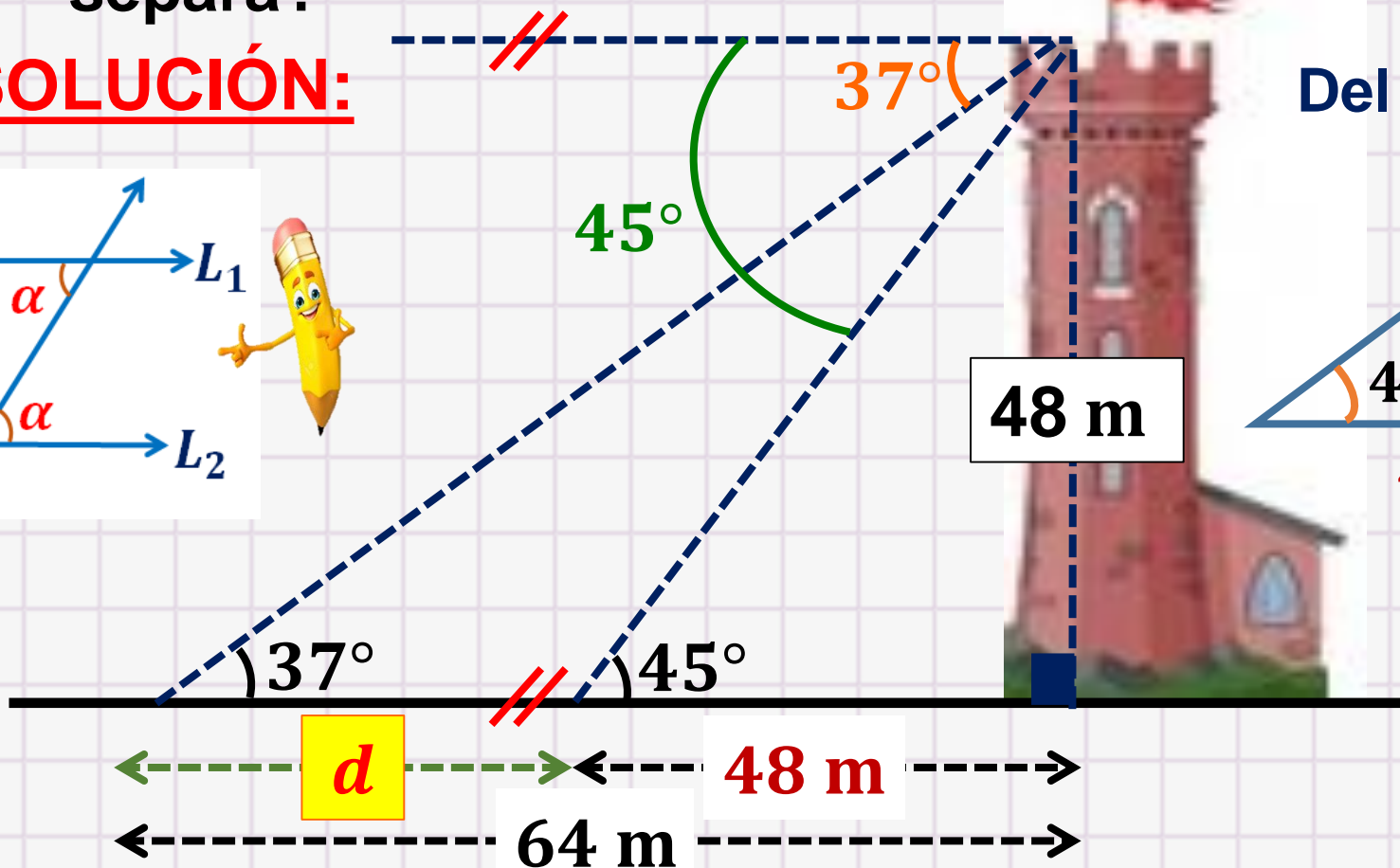
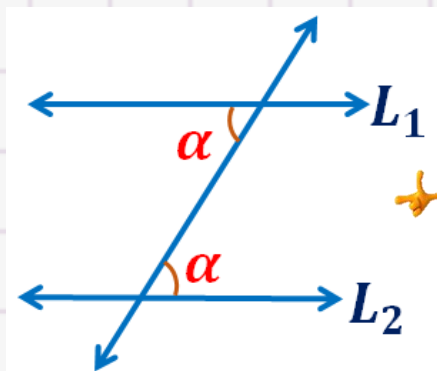
$$h = 4(75 \text{ m})$$

$$\therefore h = 300 \text{ m}$$

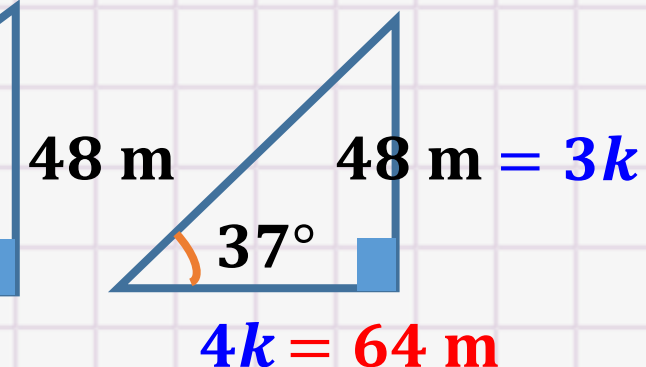
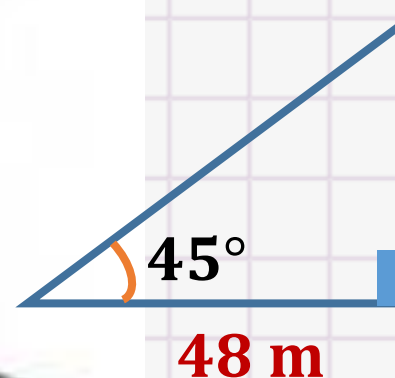
2

Desde lo alto de una torre de 48 m de altura se divisan dos objetivos en tierra con ángulos de depresión  $45^\circ$  y  $37^\circ$ . Si los objetivos están a un mismo lado de la torre, ¿qué distancia los separa?

**RESOLUCIÓN:**



Del gráfico:



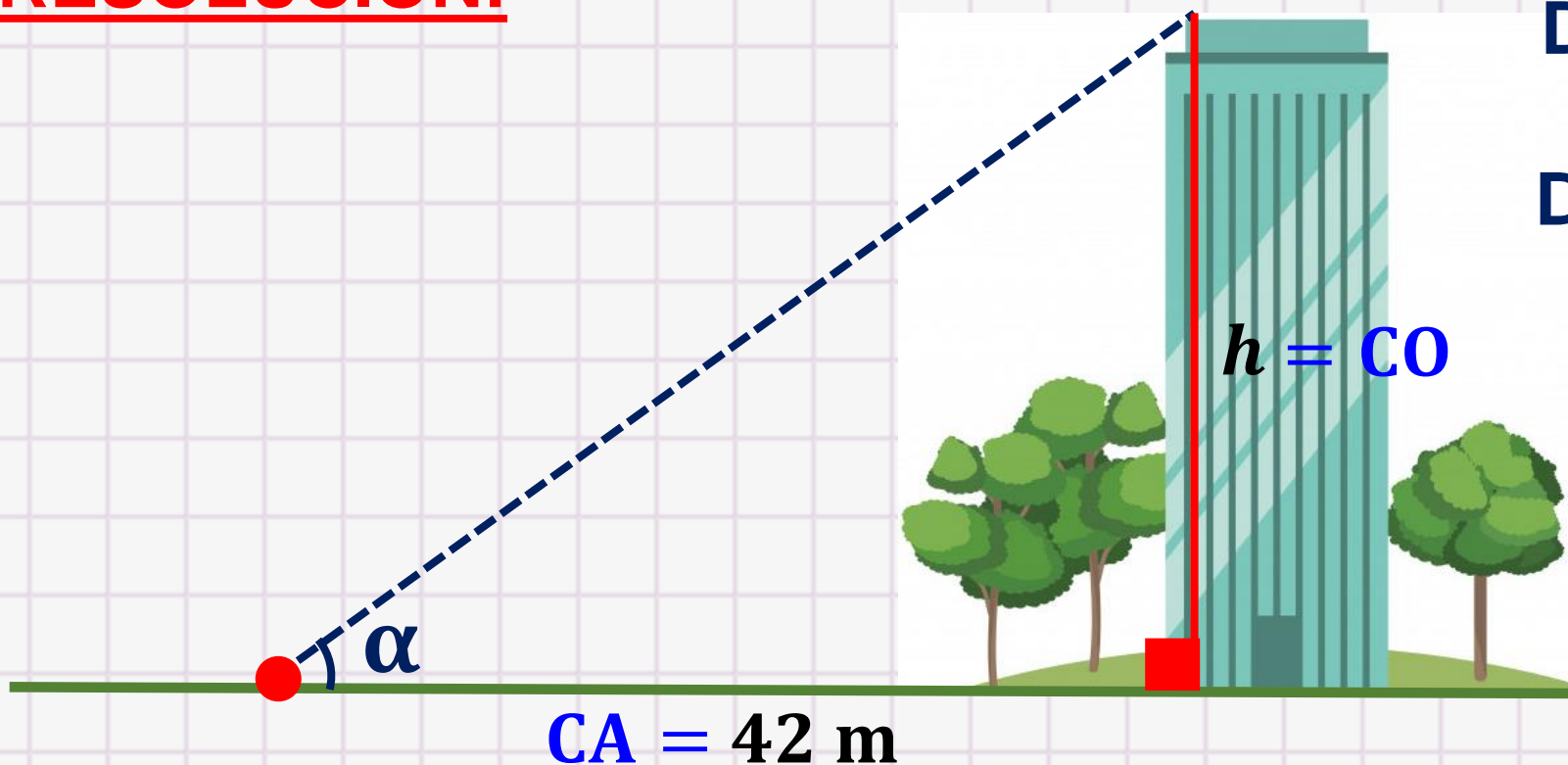
Luego:  $d = 64 - 48$   
 $d = 16$

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

3

Desde un punto en tierra ubicado a 42 m de una torre se ve su parte más alta con un ángulo de elevación  $\alpha$ . Si  $\tan \alpha = \frac{3}{7}$ , ¿cuánto mide la torre?

### RESOLUCIÓN:



Del dato:  $\tan \alpha = \frac{3}{7}$

Del gráfico:  $\tan \alpha = \frac{h}{42}$

Luego:  $\frac{h}{42} = \frac{3}{7}$

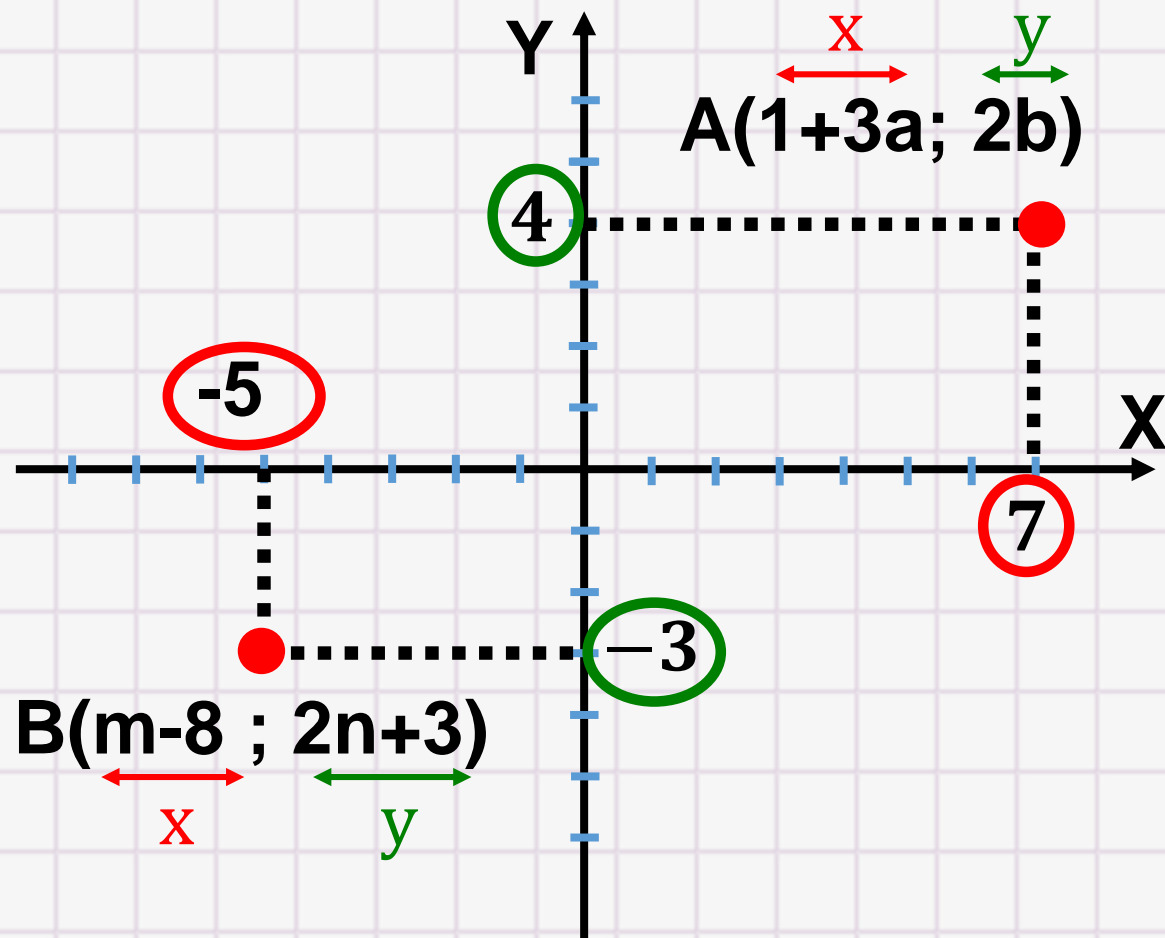
$$7h = 126$$

$$\therefore h = 18 \text{ m}$$

4

Del gráfico , efectúe

$$E = an + bm$$

**RESOLUCIÓN:**

Se observa que:

$$1 + 3a = 7 \Rightarrow a = 2$$

$$2b = 4 \Rightarrow b = 2$$

$$m - 8 = -5 \Rightarrow m = 3$$

$$2n + 3 = -3 \Rightarrow 2n = -3 - 3$$

$$2n = -6$$

$$n = -3$$

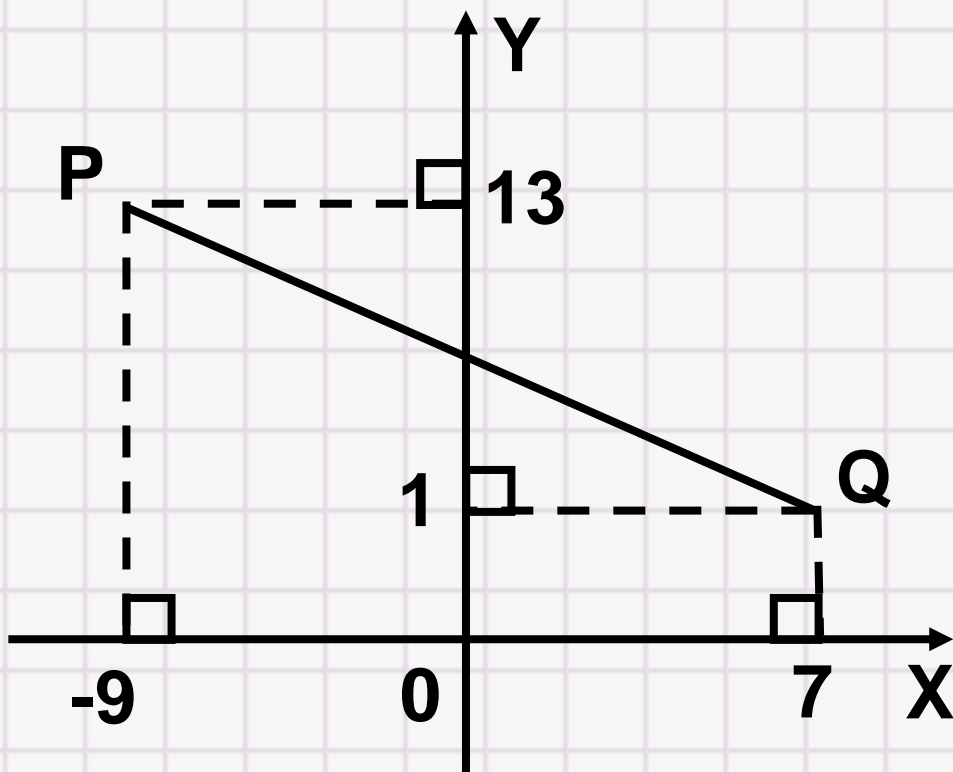
Calculamos: :

$$E = (2)(-3) + (2)(3) = 0$$

$$\therefore E = 0$$

5

Del gráfico, calcule la longitud del segmento PQ.



### RESOLUCIÓN:

Sea:  $P(-9 ; 13)$  y  $Q(7 ; 1)$   
 $(x_1 ; y_1)$   $(x_2 ; y_2)$

$$PQ = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$PQ = \sqrt{(-9 - 7)^2 + (13 - 1)^2}$$

$$PQ = \sqrt{(-16)^2 + (12)^2}$$

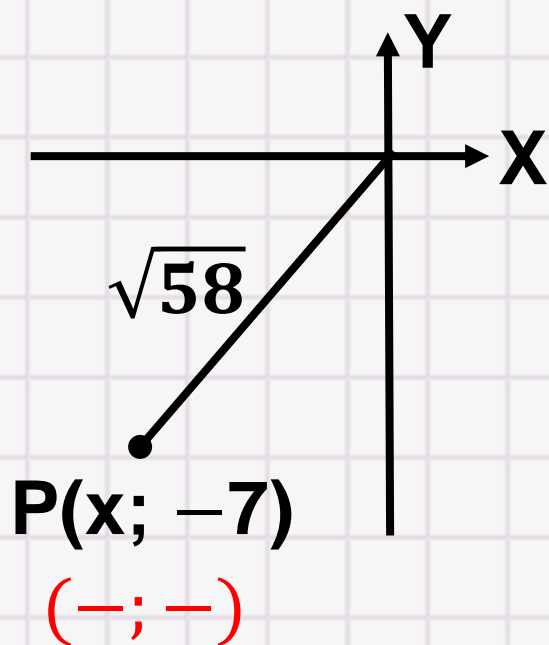
$$PQ = \sqrt{256 + 144}$$

$$PQ = \sqrt{400}$$

$$\therefore PQ = 20 \text{ u}$$

6

Del gráfico, calcule el valor de  $x$ .



Recordar:

$$r^2 = x^2 + y^2$$



**RESOLUCIÓN:**

$$r = \sqrt{58} \quad y = -7$$

$$r^2 = x^2 + y^2$$

$$(\sqrt{58})^2 = x^2 + (-7)^2$$

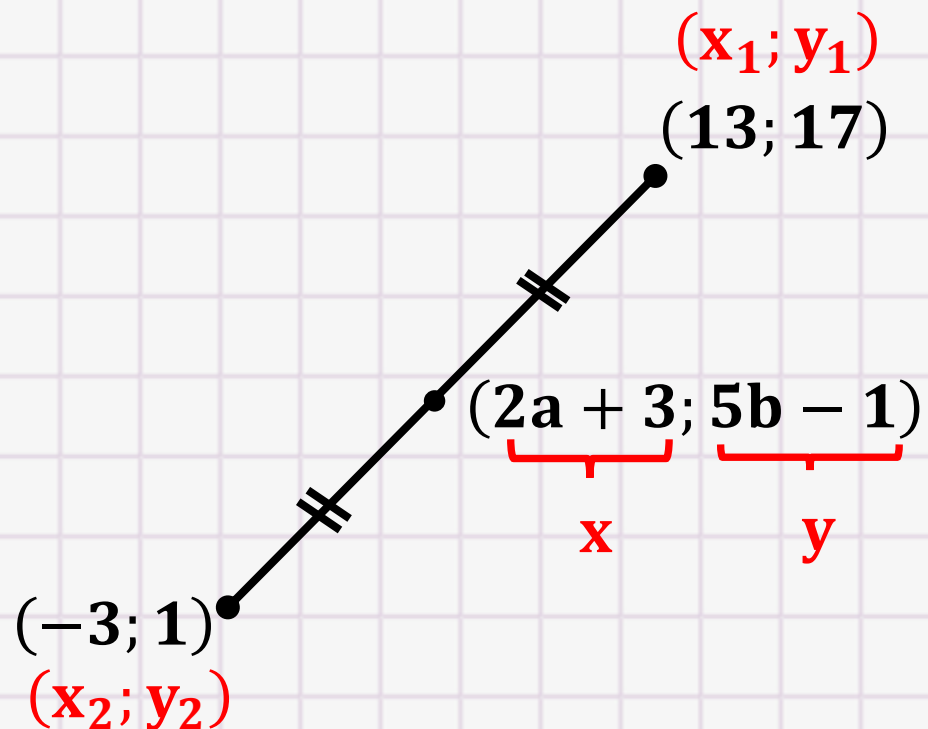
$$58 = x^2 + 49$$

$$9 = x^2$$

$$\pm 3 = x, \text{ pero } P \in \text{IIIC}$$

$$\therefore x = -3$$

7

Del gráfico, calcule  $a + b$ .

¡Recordar!

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

RESOLUCIÓN:

$$2a + 3 = \frac{13 + (-3)}{2}$$

$$2a + 3 = \frac{10}{2}$$

$$2a + 3 = 5$$

$$2a = 2$$

$$a = 1$$

$$5b - 1 = \frac{17 + 1}{2}$$

$$5b - 1 = \frac{18}{2}$$

$$5b - 1 = 9$$

$$5b = 10$$

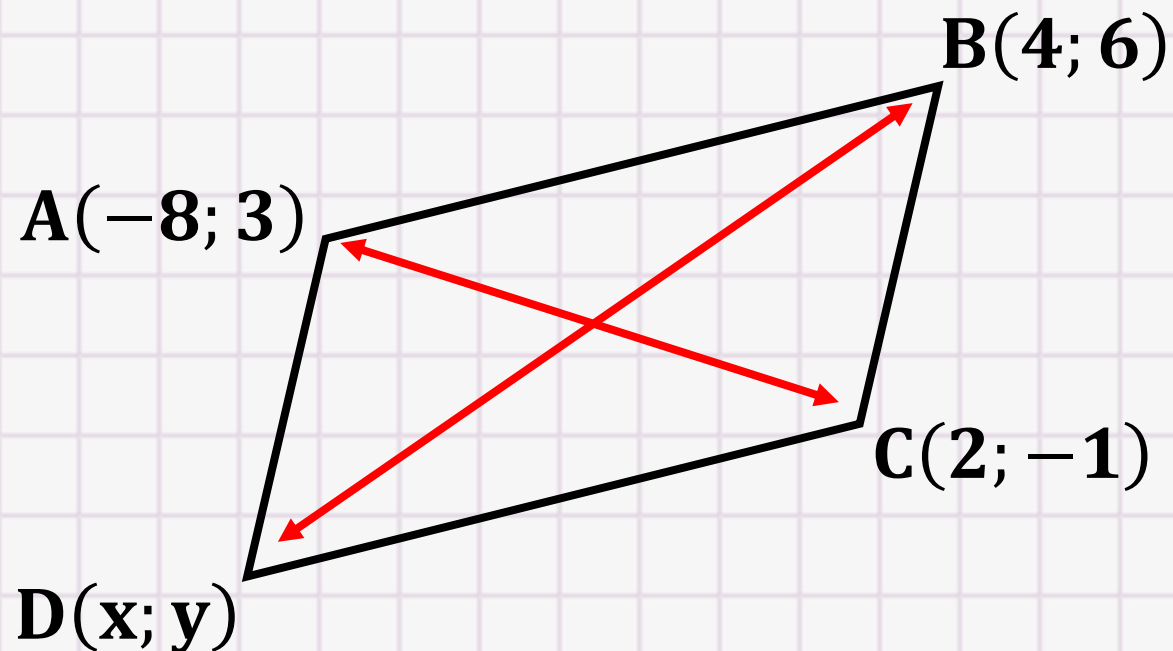
$$b = 2$$

$$\therefore a + b = 3$$



8

Del gráfico, determine las coordenadas del punto D, si ABCD es un paralelogramo.



### RESOLUCIÓN:

$$-8 + 2 = 4 + x \quad | \quad 3 + (-1) = 6 + y$$

$$-6 = 4 + x$$

$$2 = 6 + y$$

$$-6 - 4 = x$$

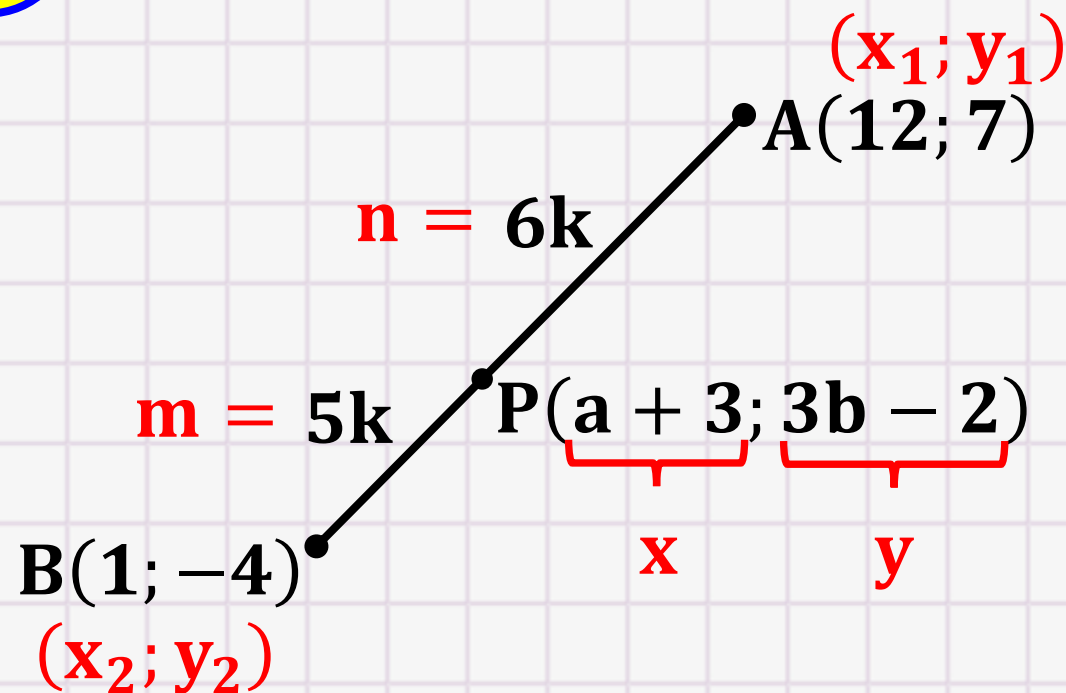
$$2 - 6 = y$$

$$-10 = x$$

$$-4 = y$$

$$\therefore D(-10; -4)$$

9 Del gráfico, calcule  $a + b$ .



Recordar:



$$x = \frac{mx_1 + nx_2}{m + n}$$

$$y = \frac{my_1 + ny_2}{m + n}$$

RESOLUCIÓN:

$$a + 3 = \frac{5k(12) + 6k(1)}{5k + 6k} = \frac{60 + 6}{11}$$

$$a + 3 = 6 \rightarrow \boxed{a = 3}$$

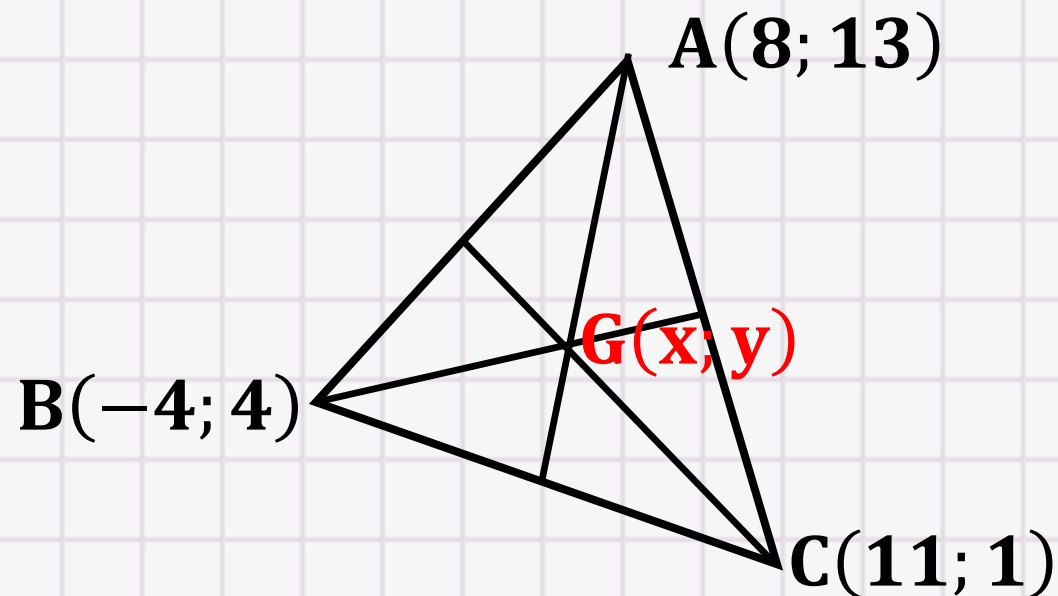
$$3b - 2 = \frac{5k(7) + 6k(-4)}{5k + 6k} = \frac{35 - 24}{11}$$

$$3b - 2 = 1 \rightarrow \boxed{b = 1}$$

$$\therefore a + b = 4$$

10

Tres autos salen de un estacionamiento y se ubican, tal como se muestra en la figura. Si al unir las tres ubicaciones se forma un triángulo, ¿cuáles son las coordenadas del baricentro (G) de dicho triángulo?



### RESOLUCIÓN:

Como G es baricentro:

$$x = \frac{(8) + (-4) + (11)}{3} = \frac{15}{3}$$

→  $x = 5$

$$y = \frac{(13) + (4) + (1)}{3} = \frac{18}{3}$$

→  $y = 6$

$\therefore G(5; 6)$



**SACO**  
**OLIVEROS**