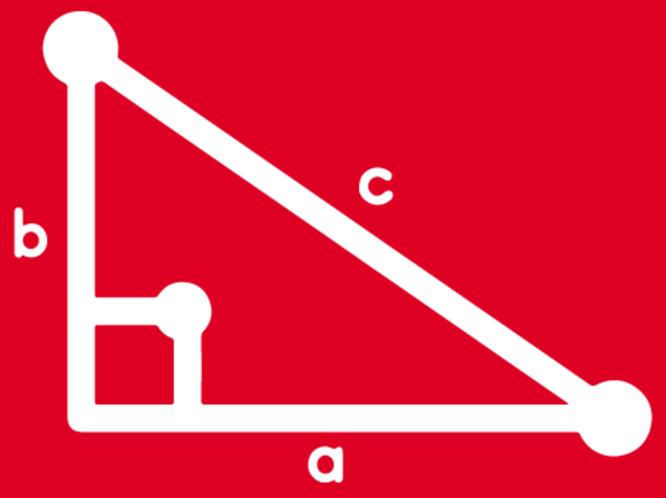
TRIGONOMETRY

Chapter 13



2nd
SECONDARY

Geometría Analítica II

SACO OLIVEROS

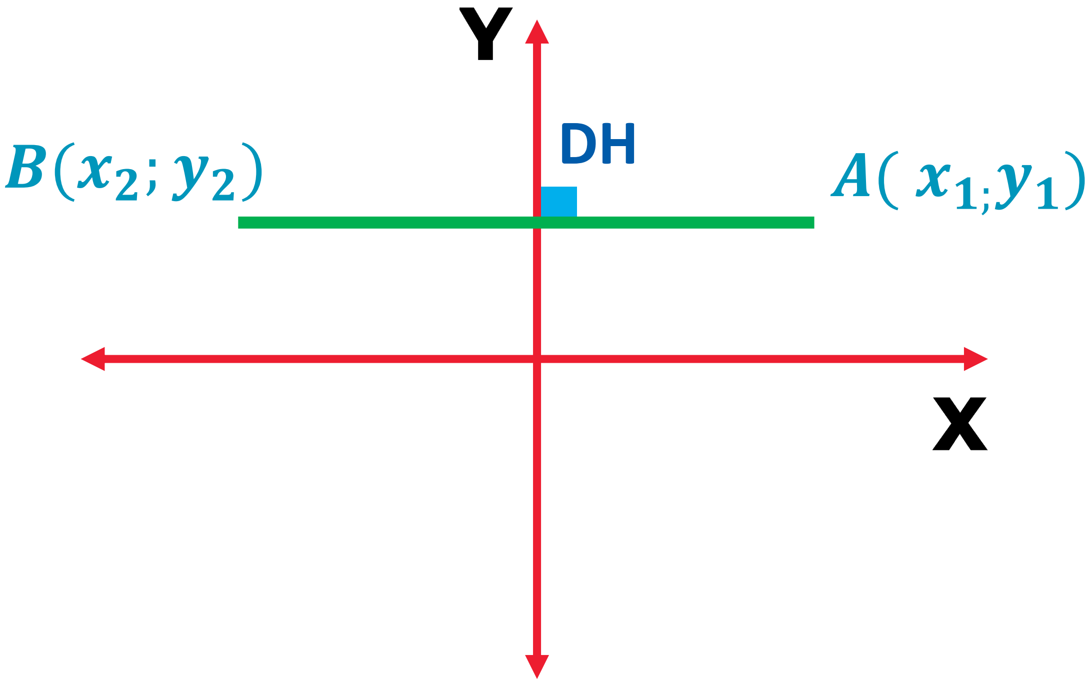
Pierre de Fermat (17 de agosto de 1601-12 de enero de 1665) fue un jurista y matemático francés apodado por el historiador de matemáticas escocés, Eric Temple Bell, con el remoquete de “Príncipe de los aficionados”.

Fermat fue junto a René Descartes y Johannes Kepler uno de los principales matemáticos de la primera mitad del siglo XVII. Fermat fue cofundador de la teoría de probabilidades junto a Blaise Pascal e independientemente de Descartes, descubrió el principio fundamental de la geometría analítica.

Sin embargo, es más conocido por sus aportaciones a la teoría de números en especial por el conocido como último teorema de Fermat, que preocupó a los matemáticos durante aproximadamente 350 años hasta que fue demostrado en 1995 por Andrew Wiles

DISTANCIA HORIZONTAL (DH)

Dados dos puntos A$(x_{1;}y_1)$ y B$(x_2; y_2)$

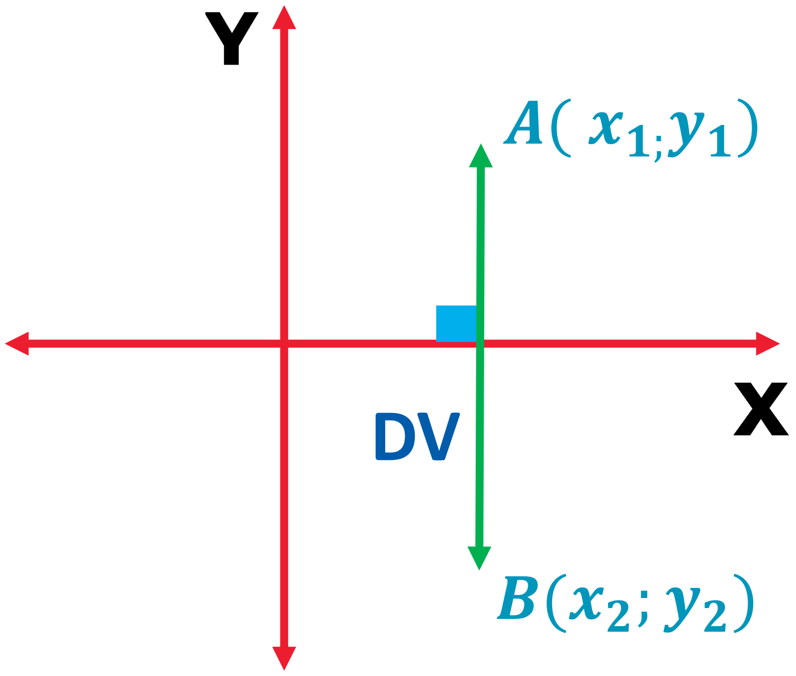


si $x_1 > x_2$

$$\boxed{DH = x_1 - x_2}$$

DISTANCIA VERTICAL (DV)

Dados dos puntos A$(x_{1;}y_1)$ y B$(x_2;y_2)$

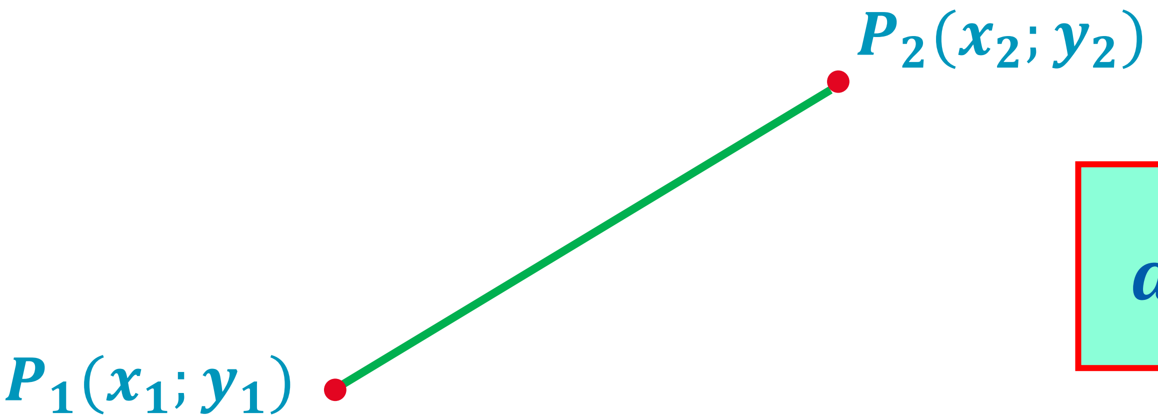


si $y_1 > y_2$

$$\boxed{DV = y_1 - y_2}$$

DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS

La distancia d entre dos puntos $P_1(x_1; y_1)$ y $P_2(x_2; y_2)$, se determina así:



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

1 Resuelva los siguientes ejercicios

a) Halle la distancia horizontal (DH) entre los puntos A(7; –5) y B(–3; –5).

b) Halle la distancia vertical (DV) entre los puntos P(3; 5) y Q(3; –9).

Recordar:

$$DH = x_1 - x_2$$

$$DV = y_1 - y_2$$

RESOLUCIÓN:

a) Calculando distancia horizontal (DH):

A(7; –5) y B(–3; –5).

DH = (7) – (– 3)

$\Rightarrow$ DH = 10

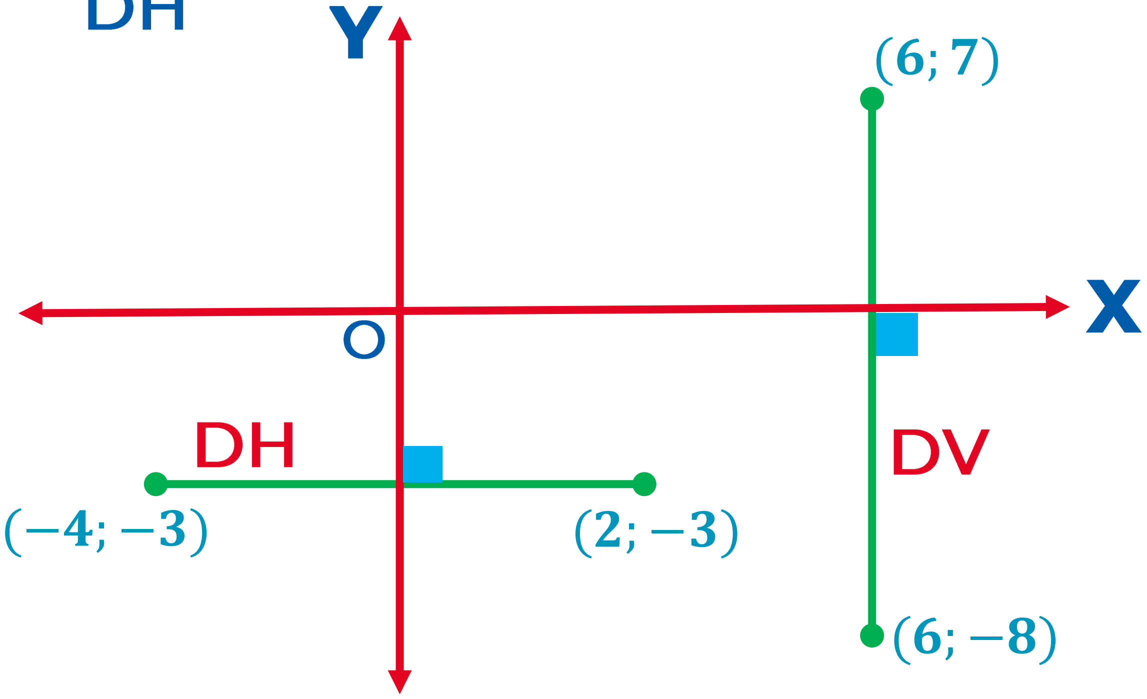
b) Calculando distancia vertical (DV):

P(3; 5) y Q(3; –9)

DV = (5) – (– 9)

$\Rightarrow$ DV = 14

2 Del gráfico, efectúe A = DV + DH



Recordar:

$$DV = y_1 - y_2$$
$$DH = x_1 - x_2$$

RESOLUCIÓN:

a) Calculando distancia vertical (DV):

DV = (7) – (– 8)

➔ DV = 15

b) Calculando distancia horizontal (DH):

DH = (2) – (– 4)

➔ DH = 6

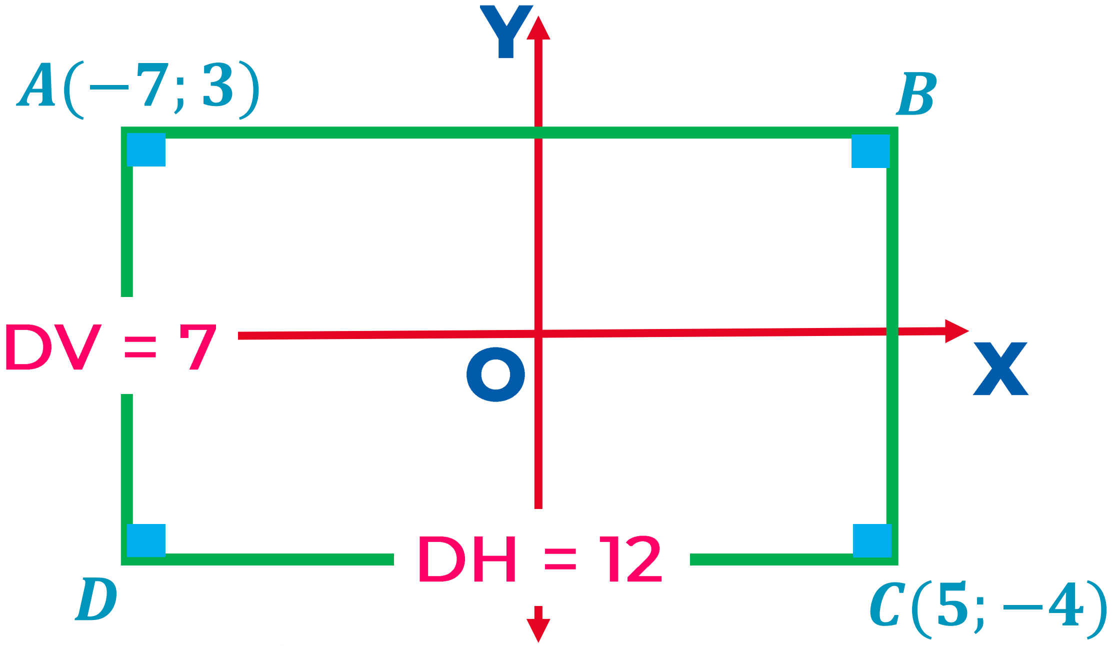
Piden:

A = DV + DH

➔ A = 15 + 6

∴ A = 21

3 Del gráfico, calcule el perímetro del rectángulo ABCD.



Recordar:

$$DH = x_1 - x_2$$
$$DV = y_1 - y_2$$

RESOLUCIÓN:

Calculando distancia horizontal (DH):

DH = (5) – (– 7)

➔ DH = 12

Calculando distancia vertical (DV):

DV = (3) – (– 4)

➔ DV = 7

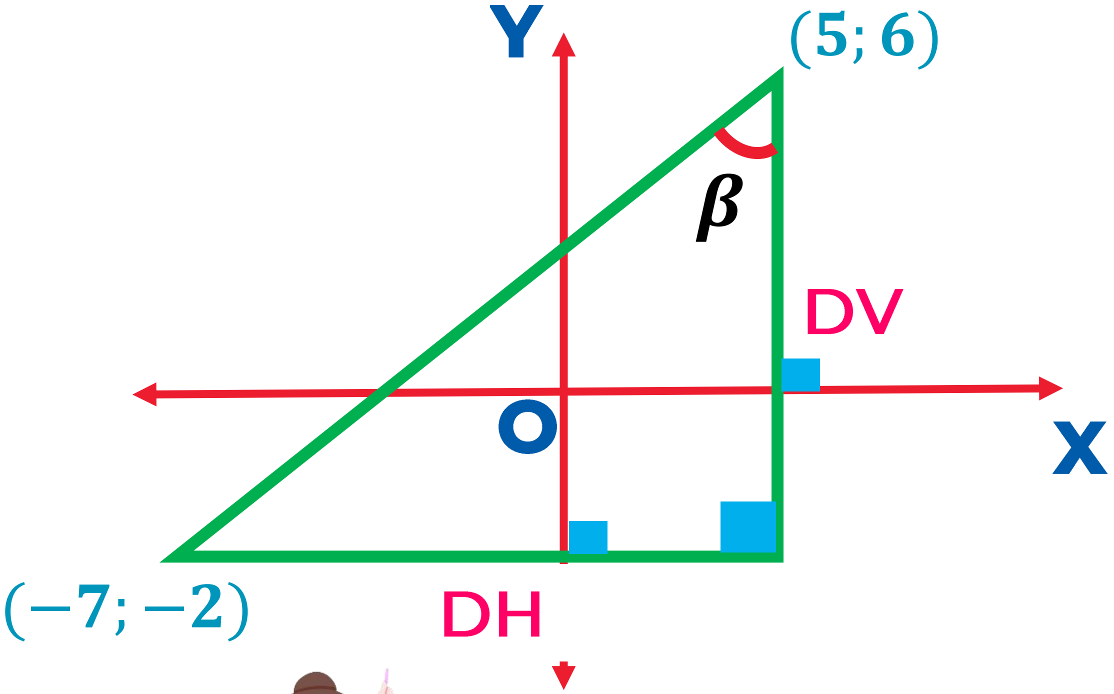
Piden:

$2p_{\square}$ ABCD= 2(DH) + 2(DV)

➔ $2p_{\square}$ ABCD = 2(12) + 2(7)

∴ $2p_{\square}$ ABCD = 38

4 Del gráfico, calcule tanβ.



Recordar:

$$DH = x_1 - x_2$$
$$DV = y_1 - y_2$$

RESOLUCIÓN:

Del gráfico:

$$\tan\beta = \frac{CO}{CA} \Rightarrow \tan\beta = \frac{DH}{DV}$$

Calculando distancia horizontal (DH):

$$DH = (5) - (-7)$$
$$\Rightarrow DH = 12$$

Calculando distancia vertical (DV):

$$DV = (6) - (-2)$$
$$\Rightarrow DV = 8$$

$$\Rightarrow \tan\beta = \frac{DH}{DV} = \frac{\cancel{12}^{\,3}}{\cancel{8}_{\,2}}$$

$$\therefore \boxed{\tan\beta = \frac{3}{2}}$$

5 Halle la distancia entre los puntos P(−4; 2) y Q(1; −1).

Recordar:

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

RESOLUCIÓN:

Calculando distancia entre los puntos P y Q

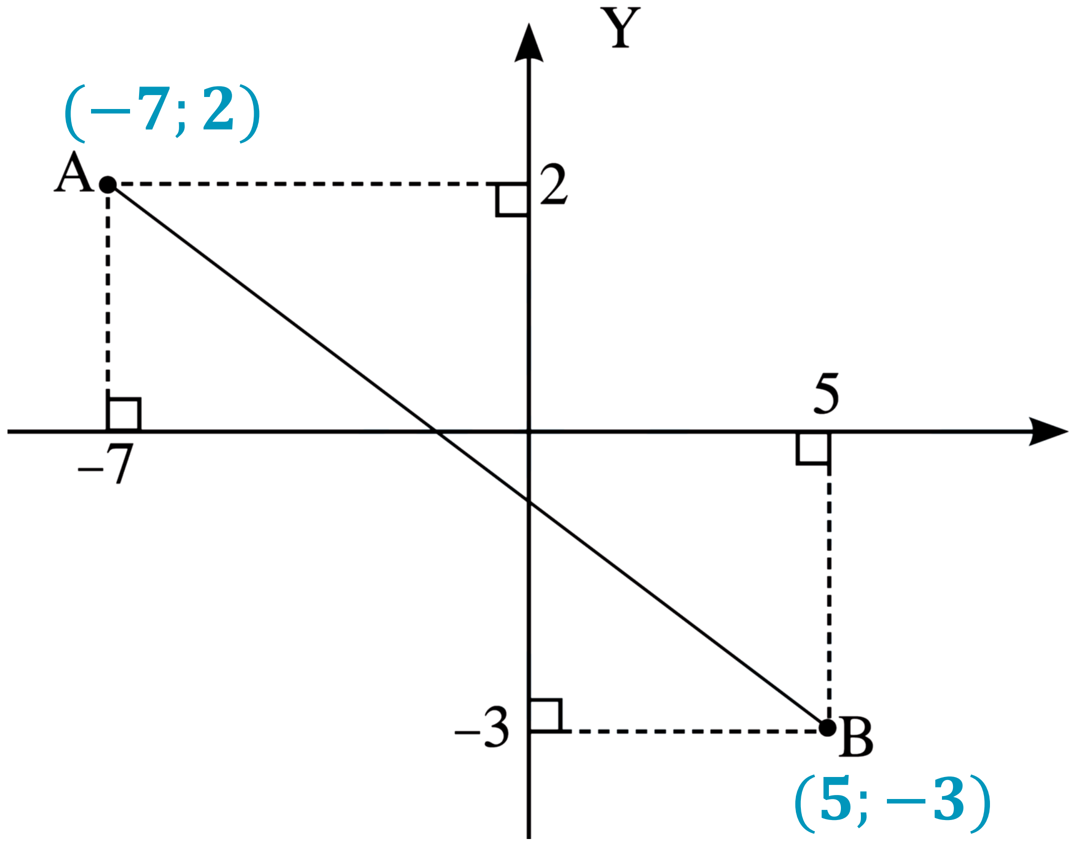
$$d(\overline{PQ}) = \sqrt{[(-4) - 1)]^2 + [(2) - (-1)]^2}$$

$$d(\overline{PQ}) = \sqrt{[-5]^2 + [3]^2}$$

$$d(\overline{PQ}) = \sqrt{25 + 9}$$

$$\therefore d(\overline{PQ}) = \sqrt{34}$$

6 Del gráfico, calcule la longitud de AB



RESOLUCIÓN:

Recordar:

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

Calculando distancia entre los puntos A y B

$$d(\overline{AB}) = \sqrt{[(-7) - 5)]^2 + [(2) - (-3)]^2}$$

$$d(\overline{AB}) = \sqrt{[-12]^2 + [5]^2}$$

$$d(\overline{AB}) = \sqrt{144 + 25}$$

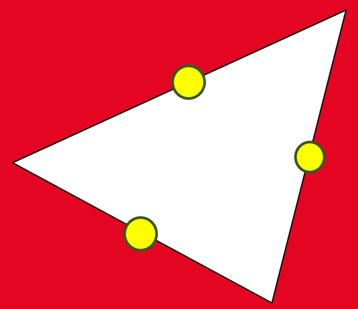
$$d(\overline{AB}) = \sqrt{169}$$

$$\therefore d(\overline{AB}) = 13$$

7 Calcule el perímetro del triángulo equilátero ABC si A(-4; 3) y B(2; -5).

Recordar:

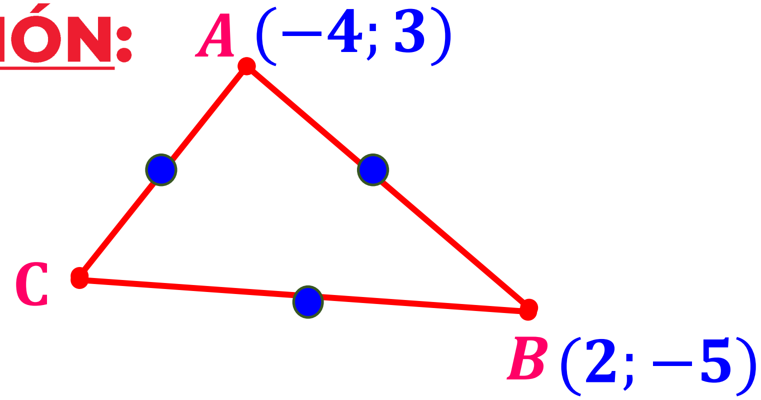
Triángulo equilátero:



Recordar:

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

RESOLUCIÓN:



Calculando distancia entre los puntos A y B.

$$d\,(\overline{AB}) = \sqrt{[(-4) - 2)]^2 + [(3) - (-5)]^2}$$

$$d\,(\overline{AB}) = \sqrt{[-6]^2 + [8]^2}$$

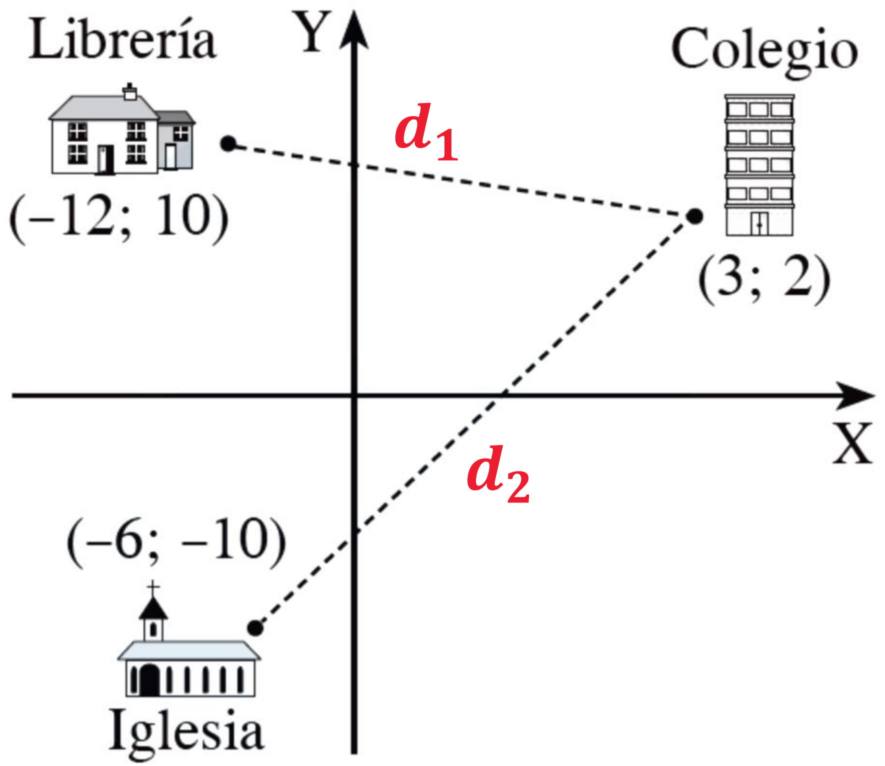
$$d\,(\overline{AB}) = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100}$$

$$d\,(\overline{AB}) = 10$$

Piden: $2p\,\Delta\,ABC = 3[d(\overline{AB})] = 3(10)$

$\therefore$ $\boxed{2p\,\Delta\,ABC = 30u}$

8 Observe el siguiente gráfico y determine



a) La distancia entre la librería y el colegio (en metros)

b) La distancia entre el colegio y la iglesia (en metros)

RESOLUCIÓN:

a) Calculando distancia entre la librería y el colegio:

$$d_1 = \sqrt{[(-12) - 3)]^2 + [(10) - (2)]^2}$$

$$d_1 = \sqrt{[-15]^2 + [8]^2}$$

$$d_1 = \sqrt{225 + 64}$$

$$d_1 = \sqrt{289} \rightarrow \boxed{d_1 = 17\text{m}}$$

b) Calculando distancia entre el colegio y la iglesia:

$$d_2 = \sqrt{[(3) - (-6)]^2 + [(2) - (-10)]^2}$$

$$d_2 = \sqrt{[(9)]^2 + [(12)]^2}$$

$$d_2 = \sqrt{81 + 144}$$

$$d_2 = \sqrt{225} \rightarrow \boxed{d_2 = 15\text{m}}$$