

TRIGONOMETRY

Chapter 15

1st
SECONDARY

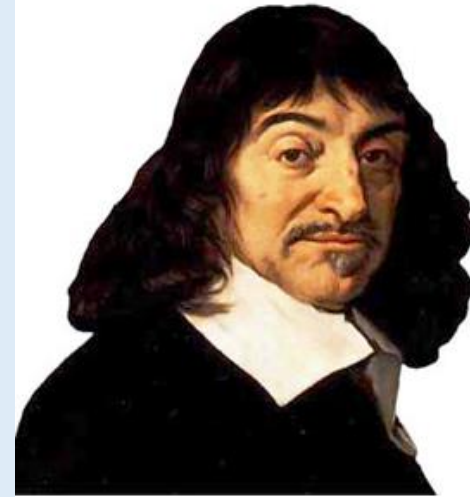
GEOMETRÍA
ANALÍTICA III



 **SACO OLIVEROS**

UN DICCIONARIO ENTRE EL ÁLGEBRA Y LA GEOMETRÍA

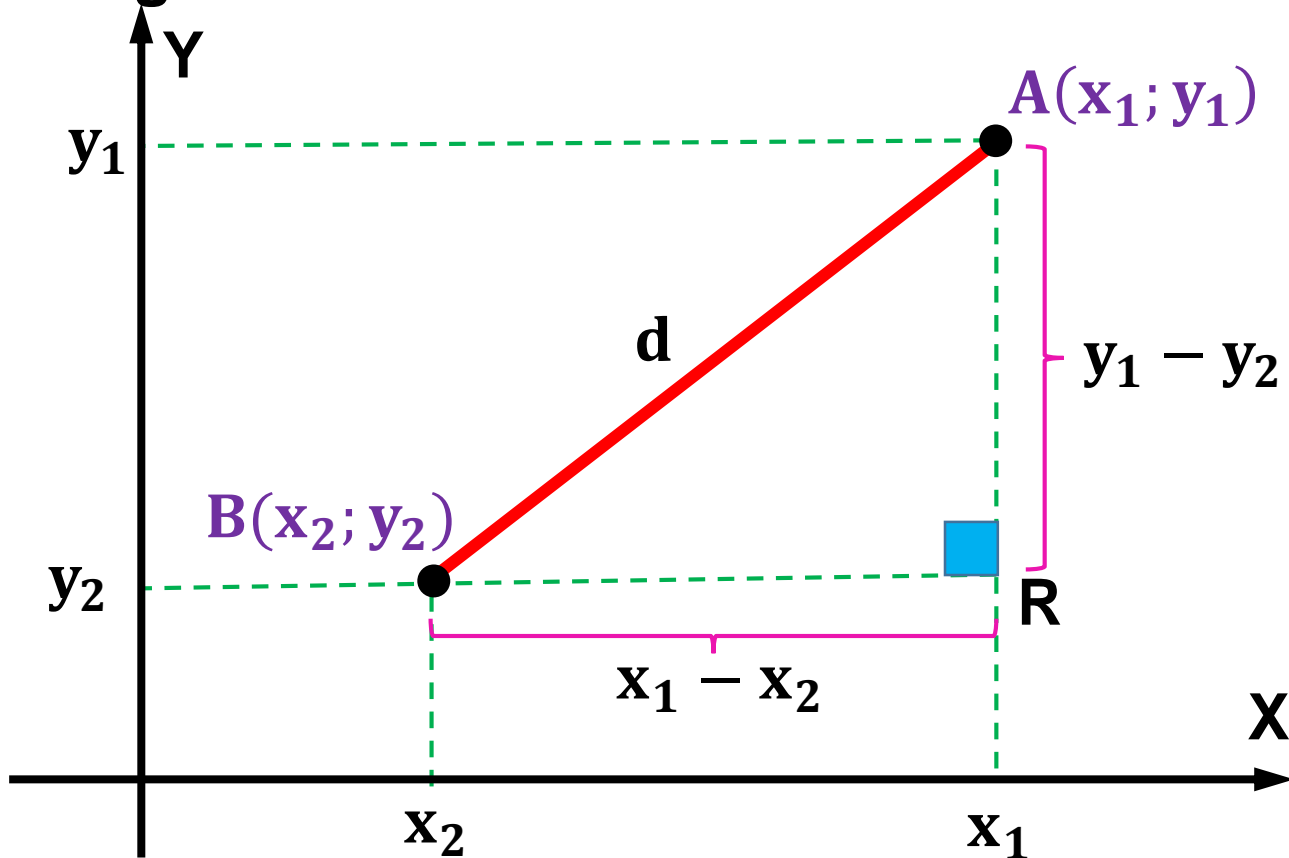
El más famoso de los tratados de Descartes: el Discurso del Método, contiene el apéndice La Geometría, que relaciona por primera vez nociones del álgebra con objetos geométricos, dando lugar a la aparición de la Geometría Analítica o Cartesiana (de Cartesius, Descartes en latín).- En esta nueva geometría se identifican los puntos del plano con pares de números $(x ; y)$: es un sistema de coordenadas en el que cada par nos da la posición de un punto con respecto a dos rectas perpendiculares fijadas, llamadas ejes de coordenadas.- Así, cada par de coordenadas especifica un punto único del plano y cada punto viene dado por un único par de coordenadas. Descartes había ideado una especie de diccionario entre el álgebra y la geometría.



GEOMETRÍA ANALÍTICA III

DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS EN EL PLANO CARTESIANO

Conociendo las coordenadas de dos puntos cualesquiera del plano cartesiano : $A(x_1; y_1)$ y $B(x_2; y_2)$; la distancia “d” entre ellos se determina de la siguiente forma:



En el triángulo rectángulo ARB aplicamos, el Teorema de Pitágoras :

$$(AB)^2 = (BR)^2 + (AR)^2$$

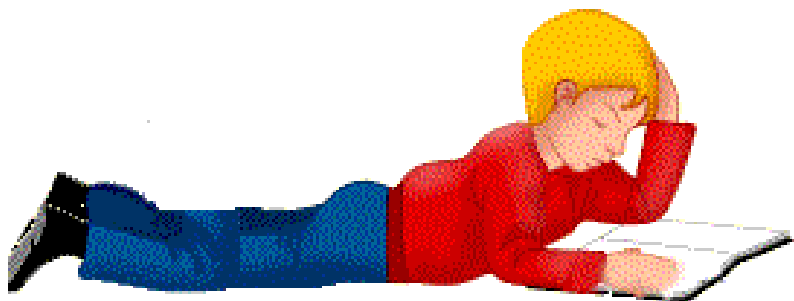
$$d^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2$$

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

Por propiedad de potenciación se puede restar en cualquier orden .

HELICO PRACTICE 1

Calcule la distancia entre los puntos $A(-2; -3)$ y $B(6; 12)$



Recordemos que :

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

RESOLUCIÓN

Asumimos que : $A(-2; -3) = (x_1; y_1)$

$B(6; 12) = (x_2; y_2)$

Luego :

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

$$AB = \sqrt{(-2 - 6)^2 + (-3 - 12)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-8)^2 + (-15)^2} = \sqrt{64 + 225}$$

$$AB = \sqrt{289}$$

$$\therefore AB = 17$$

HELICO PRACTICE 2

Halle la longitud del segmento \overline{PQ}

$P(-5 ; 7)$

$Q(4 ; -5)$

Recordar !

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



RESOLUCIÓN

Asumimos que : $P(-5 ; 7) = (x_1 ; y_1)$

$Q(4 ; -5) = (x_2 ; y_2)$

Luego :

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

$$PQ = \sqrt{(-5 - 4)^2 + (7 - (-5))^2}$$

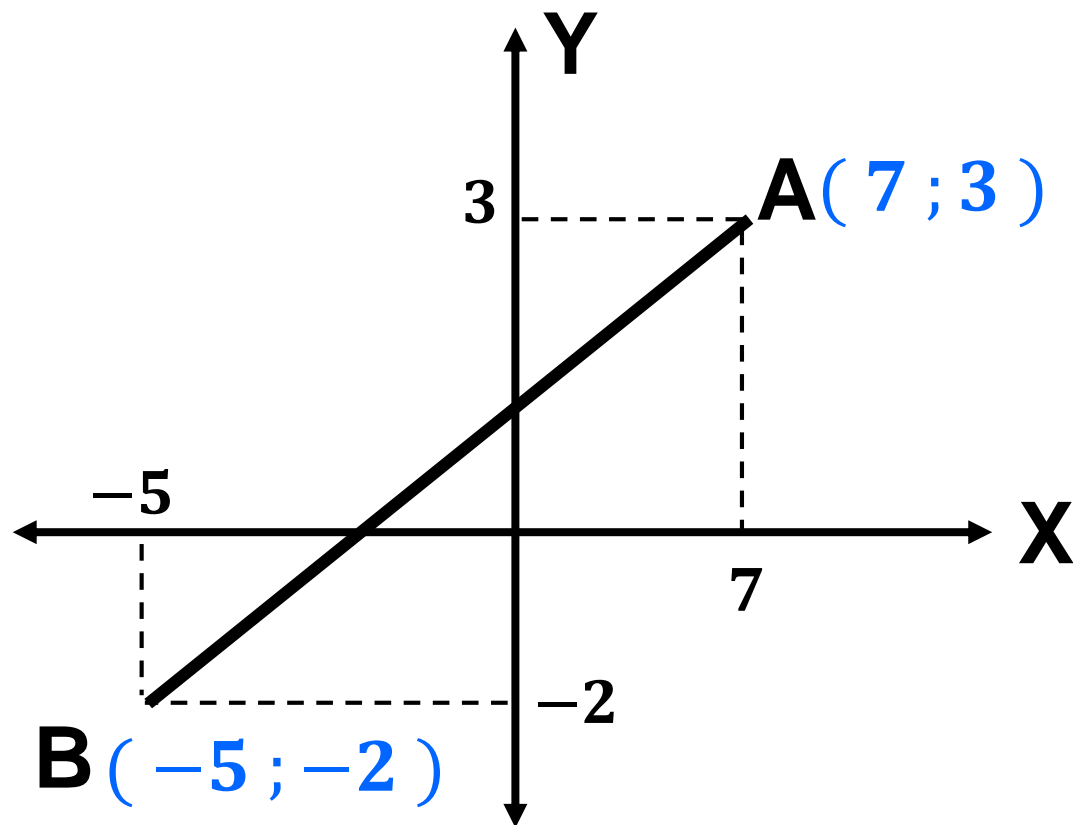
$$PQ = \sqrt{(-9)^2 + (12)^2} = \sqrt{81 + 144}$$

$$PQ = \sqrt{225}$$

$$\therefore PQ = 15$$

HELICO PRACTICE 3

Halle la longitud del segmento \overline{AB} en el siguiente gráfico :



RESOLUCIÓN

Asumimos que :

$$A(7 ; 3) = (x_1 ; y_1)$$

$$B(-5 ; -2) = (x_2 ; y_2)$$

Luego :

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

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

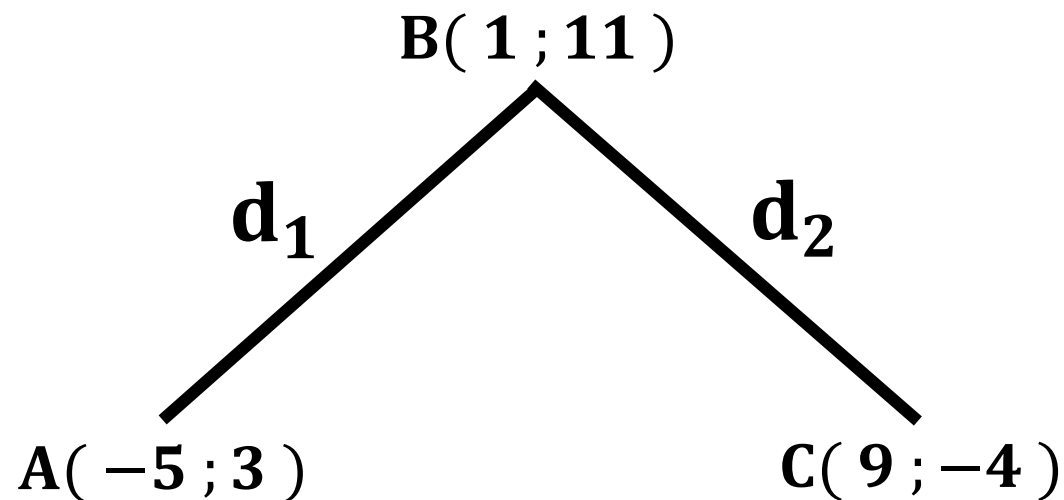
$$AB = \sqrt{(12)^2 + (5)^2} = \sqrt{144 + 25}$$

$$AB = \sqrt{169}$$

$$\therefore AB = 13$$

HELICO PRACTICE 4

Del gráfico, calcular $d_1 + d_2$



Recordar :



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

RESOLUCIÓN

$$d_1 = AB = \sqrt{(-5 - 1)^2 + (3 - 11)^2}$$

$$d_1 = \sqrt{(-6)^2 + (-8)^2} = \sqrt{36 + 64}$$

$$d_1 = \sqrt{100} = 10$$

$$d_2 = BC = \sqrt{(1 - 9)^2 + (11 - (-4))^2}$$

$$d_2 = \sqrt{(-8)^2 + (15)^2} = \sqrt{64 + 225}$$

$$d_2 = \sqrt{289} = 17$$

Luego : $d_1 + d_2 = 10 + 17$

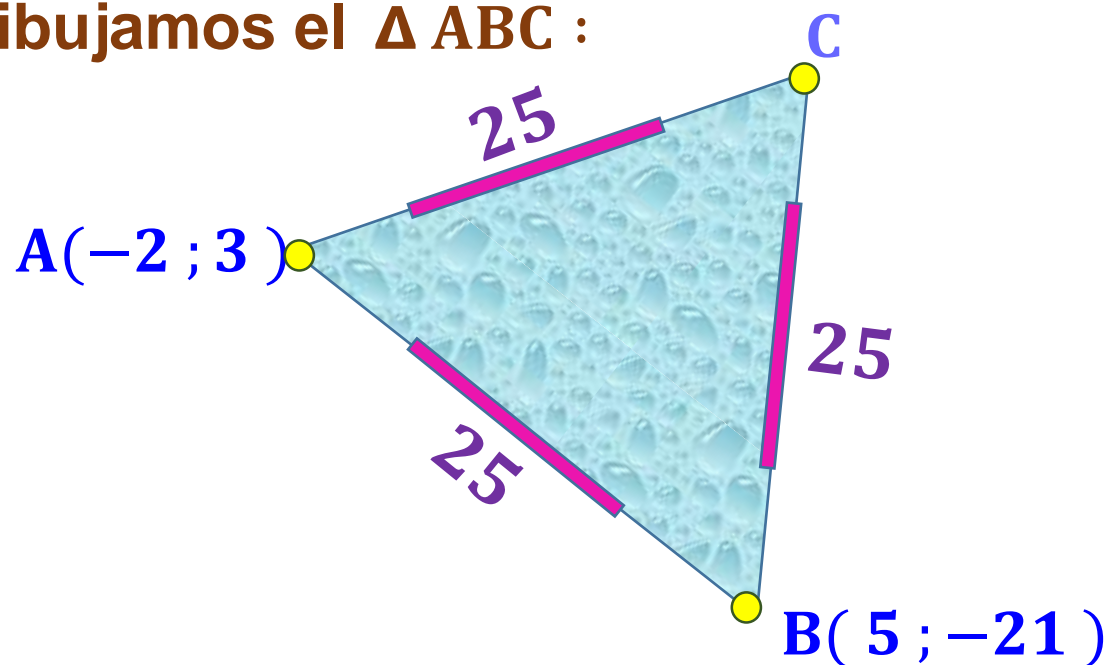
$$\therefore d_1 + d_2 = 27$$

HELICO PRACTICE 5

Se tiene un triángulo equilátero cuyos vértices son $A(-2 ; 3)$, $B(5 ; -21)$ y C . Calcule el perímetro de dicho triángulo.

RESOLUCIÓN

Dibujamos el ΔABC :



Sean : $A(-2 ; 3) = (x_1 ; y_1)$
 $B(5 ; -21) = (x_2 ; y_2)$

Luego :

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

$$AB = \sqrt{(-2 - 5)^2 + (3 - (-21))^2}$$

$$AB = \sqrt{(-7)^2 + (24)^2} = \sqrt{49 + 576}$$

$$AB = \sqrt{625} = 25 = BC = AC$$

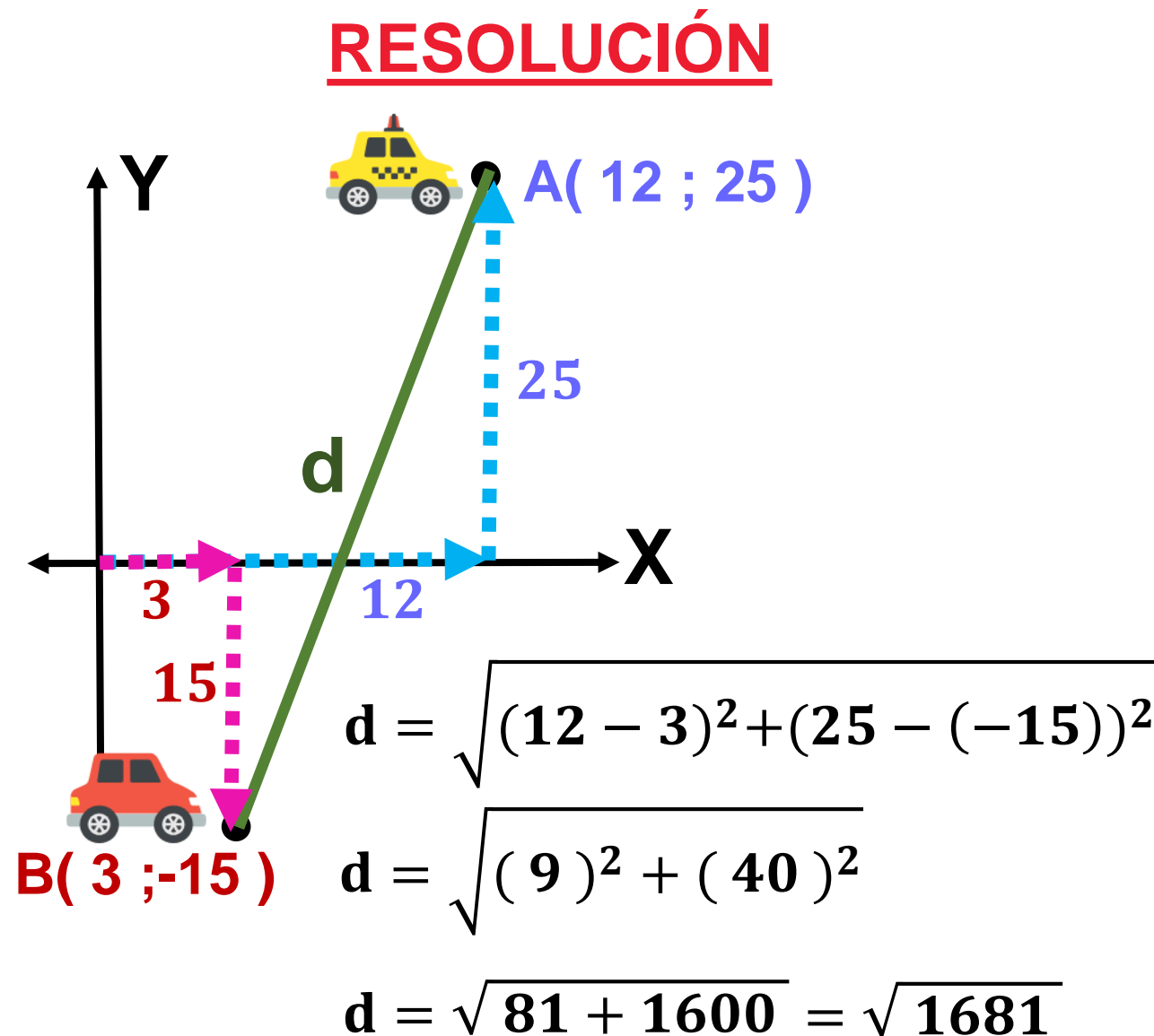
$$\text{Perímetro } \Delta ABC = 3(25)$$

$$\therefore \text{Perímetro } \Delta ABC = 75 \text{ u}$$

HELICO PRACTICE 6

Dos autos brindan servicio de taxi. El primero realiza la siguiente ruta : 12 cuadras hacia la derecha , luego 25 cuadras hacia arriba y se detiene. El segundo taxi realiza la siguiente ruta: 3 cuadras a la derecha, luego 15 cuadras hacia abajo y se detiene. Determine la distancia que los separa, tomando en cuenta que ambos autos parten del mismo estacionamiento.

NOTA: El estacionamiento está en el origen de coordenadas .



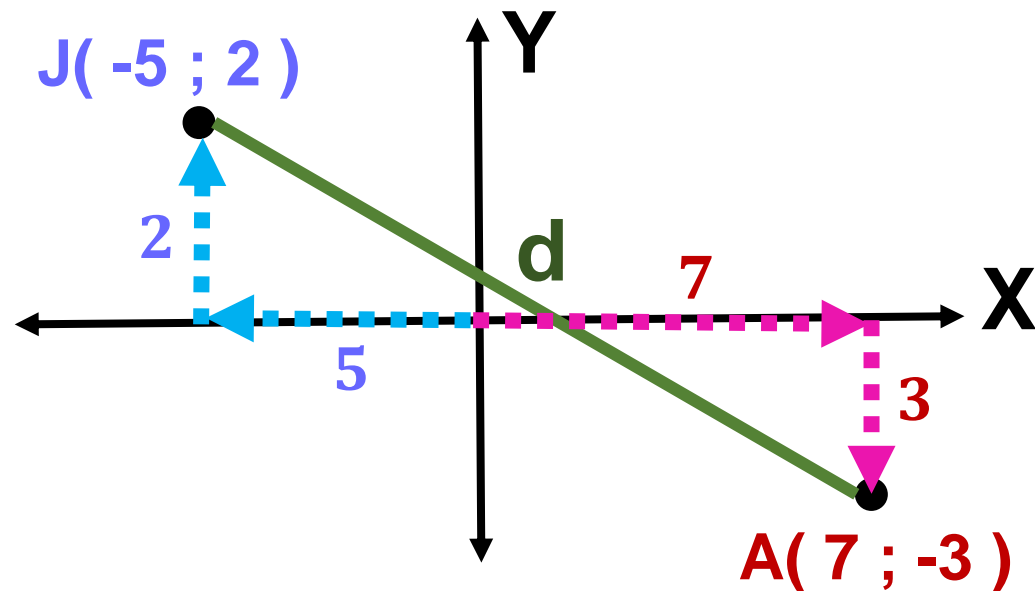
$$\therefore d = 41 \text{ cuadras}$$

HELICO PRACTICE 7

Al finalizar las clases cada estudiante se dirige a su casa ... Juan sigue las siguientes indicaciones: para llegar necesita caminar 5 cuadras a la izquierda y luego 2 cuadras hacia arriba; mientras que Amira sigue las siguientes indicaciones : 7 cuadras a la derecha y luego 3 cuadras hacia abajo.

Luego de haber llegado ambos, determine que distancia los separa .

RESOLUCIÓN



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

$$d = \sqrt{(-12)^2 + (5)^2} = \sqrt{144 + 25}$$

$$d = \sqrt{169}$$

$$\therefore d = 13 \text{ cuadras}$$



SACO
OLIVEROS