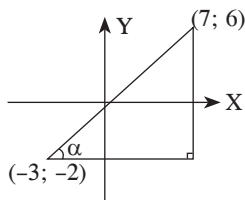


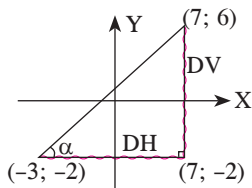
TRIGONOMETRÍA

1. Del gráfico. Calcule el valor de $\cot \alpha$.



- A) $1/4$ B) $2/5$
C) $3/2$ D) $5/4$

Resolución:



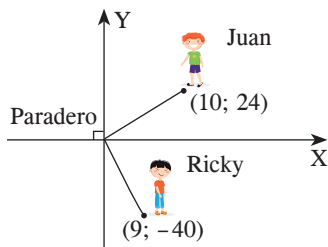
$$\cot \alpha = \frac{DH}{DV}$$

$$\cot \alpha = \frac{7 - (-3)}{6 - (-2)}$$

$$\cot \alpha = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$

Rpta.: $5/4$

2. Observe el siguiente gráfico y determine la distancia que tendrán que recorrer Juan y Ricky hasta el paradero.



Obs: Las unidades están en metros

- A) 19 m - 41 m B) 30 m - 25 m
C) 26 m - 42 m D) 26 m - 41 m

Resolución:

$$r_J = \sqrt{(10)^2 + (24)^2} = \sqrt{100 + 576}$$

$$r_J = 26 \text{ m}$$

$$r_R = \sqrt{(9)^2 + (-40)^2} = \sqrt{81 + 1600}$$

$$r_R = 41 \text{ m}$$

Rpta.: 26 m - 41 m

3. Los amigos Juan y Ricardo se encuentran en la biblioteca de la municipalidad, si Juan se olvidó su celular y vuelve a su casa ubicada en la coordenada $(-2\sqrt{3}; y)$ del tercer cuadrante, que se encuentra a 4 unidades de distancia del origen de coordenadas.

Nota: El origen de coordenadas es la biblioteca.

Determine el valor de Y .

- A) -1 B) -2
C) -3 D) -4

Resolución:

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

$$\Rightarrow 4^2 = (-2\sqrt{3})^2 + y^2$$

$$16 = 12 + y^2$$

$$4 = y^2$$

$$\rightarrow \text{como } y \in \text{III C} \quad y = -2$$

Rpta.: -2

4. Tres amigos, Carlos ubicado en la coordenada $(-5; -3)$, Renato ubicado en la coordenada $(-2; 1)$ y Diego ubicado en la coordenada $(x; y)$ están practicando la técnica de fútbol llamada triangulación si en este momento Renato se encuentra en el punto medio respecto de sus amigos Carlos y Diego. Determine el valor de $2x + y$.

- A) 5 B) 6
C) 7 D) 8

Resolución:

Propiedad del punto medio de un segmento

$$\begin{array}{l|l} \frac{x-5}{2} = -2 & \frac{y-3}{2} = 1 \\ x-5 = -4 & y-3 = 2 \\ x = 1 & y = 5 \end{array}$$

Reemplazando: $2x + y$
 $2(1) + (5)$
 $2 + 5$
 7

Rpta.: 7

5. Calcule el perímetro del cuadrado MNPQ, si dos de sus vértices consecutivos son M(-5; -2) y N(7; 3).

- A) 40 u B) 52 u
C) 62 u D) 80 u

Resolución:

Calculamos el lado del cuadrado:

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

$$\ell = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ u}$$

$$\therefore \text{Perímetro} = 4\ell = 4(13 \text{ u}) = 52 \text{ u}$$

Rpta.: 52 u

6. Halle el valor del radio vector (r), para el punto M($4\sqrt{2}$; $-\sqrt{6}$)

- A) $\sqrt{17}$ u B) $\sqrt{34}$ u
C) $\sqrt{38}$ u D) $\sqrt{26}$ u

Resolución:

$$\begin{aligned} r^2 &= x^2 + y^2 \\ \Rightarrow r^2 &= (4\sqrt{2})^2 + (-\sqrt{6})^2 \\ r^2 &= 32 + 6 \\ r^2 &= 38 \quad r = \sqrt{38} \end{aligned}$$

Rpta.: $\sqrt{38}$ u

7. Cierta día en la clase de trigonometría el profesor Alejandro planteó el siguiente dilema a sus estudiantes, si Goku guerrero Saiyajin esta ubicado en la coordenada P(-7; 2) y Vegeta príncipe Saiyajin esta ubicado en la coordenada Q(5; -3) ¿Determine la distancia que separa a ambos personajes?

- A) 12 u B) 5 u
C) 13 u D) 17 u

Resolución:

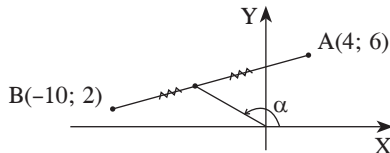
$$PQ = \sqrt{(-7-5)^2 + (2-(-3))^2}$$

$$PQ = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ u}$$

Rpta.: 13 u

8. El promedio de Ethan está dado por $E + 30$, que se obtiene al resolver lo siguiente

$$E = 12 \tan \alpha$$



¿Cuál es el promedio de Ethan?

- A) 12 B) 13
C) 14 D) 15

Resolución:

Determinamos las coordenadas del punto medio del segmento \overline{AB}

$$(x; y) = \left(\frac{-10 + 4}{2}; \frac{2 + 6}{2} \right) = (-3; 4)$$

α está en posición normal

$$E = 12 \tan \alpha = 12 \left(\frac{y}{x} \right) = 12 \left(\frac{4}{-3} \right) = -16$$

$$\text{Promedio} = E + 30 = -16 + 30 = 14$$

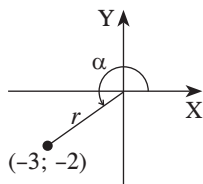
Rpta.: 14

9. En un día de sus vacaciones Gohan guerrero Saiyajin se encuentra practicando con su nube voladora y se detiene en la coordenada $(-3; -2)$ si dicho punto pertenece al lado final del ángulo α en posición normal.

Calcule el valor de $E = \operatorname{sen} \alpha \cdot \cos \alpha$.

- A) $\frac{6}{13}$ B) $-\frac{6}{13}$
C) $\frac{5}{13}$ D) $-\frac{2}{13}$

Resolución:



$$x = -3 \quad y = -2$$

$$r = \sqrt{13}$$

Reemplazar en la expresión

$$E = \operatorname{sen} \alpha \cdot \cos \alpha$$

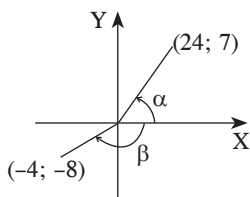
$$E = \frac{y}{r} \cdot \frac{x}{r}$$

$$E = \left(\frac{-2}{\sqrt{13}} \right) \cdot \left(\frac{-3}{\sqrt{13}} \right) = \frac{6}{13}$$

Rpta.: $\frac{6}{13}$

10. Calcule el valor de

$$Q = 25 \operatorname{sen} \alpha + \tan \beta$$



- A) 1 B) 3
C) 5 D) 9

Resolución:

Para α : $x = 24$; $y = 7$

$$r = \sqrt{(24)^2 + (7)^2} = \sqrt{576 + 49} = 25$$

Para β : $x = -4$; $y = -8$

$$\therefore Q = 25 \left(\frac{7}{25} \right) + \left(\frac{-8}{-4} \right) = 7 + 2 = 9$$

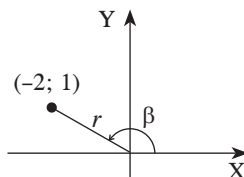
Rpta.: 9

11. Si el punto $(-\operatorname{csc} 30^\circ; \tan 45^\circ)$ pertenece al lado final de β en posición normal.

Indique el valor de $\operatorname{sen}^2 \beta + \cos^2 \beta$.

- A) 1 B) 2
C) 3 D) 4

Resolución:



Sea el punto $(-2; 1)$

$$\downarrow \downarrow$$

$$x \quad y$$

Radio vector: $r = \sqrt{(-2)^2 + (1)^2}$

$$r^2 = (-2)^2 + 1^2$$

$$r = \sqrt{5}$$

Reemplazamos en:

$$F = \operatorname{sen}^2 \beta + \cos^2 \beta$$

$$F = \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right)^2 + \left(\frac{-2}{\sqrt{5}} \right)^2$$

$$F = \frac{5}{5} = 1$$

Rpta.: 1

12. Las amigas María y Rosa después de realizar sus actividades académicas deciden practicar el deporte que más les gusta, en este caso vóley, si en un determinado momento María se encuentra en la coordenada $M(-8; 7)$ y Rosa en la coordenada $N(4; -2)$.

Determine la distancia que separa a ambas amigas.

- A) 11 u B) 12 u
C) 13 u D) 15 u

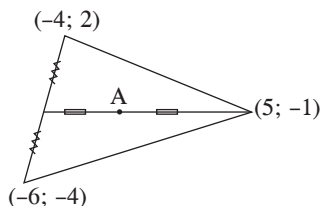
Resolución:

$$MN = \sqrt{(-8 - 4)^2 + (7 - (-2))^2}$$

$$MN = \sqrt{144 + 81} = 15$$

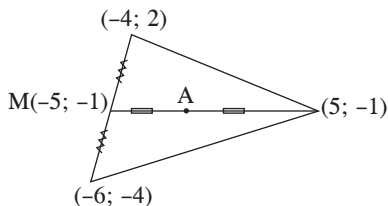
Rpta.: 15 u

13. Del gráfico, calcule coordenadas de A



- A) $(-1; 3)$ B) $(0; -1)$
C) $(-1; 2)$ D) $(1; 2)$

Resolución:



$$M = \left(\frac{-6 - 4}{2}; \frac{-4 + 2}{2} \right) = M(-5; -1)$$

$$A = \left(\frac{-5 + 5}{2}; \frac{-1 - 1}{2} \right) = A(0; -1)$$

Rpta.: $(0; -1)$

14. Dayron es un estudiante muy responsable, primero termina sus actividades académicas para luego jugar su videojuego favorito, sin embargo se da cuenta que los personajes del videojuego tienen las siguientes coordenadas.

- Naruto está ubicado en el origen de coordenadas.
- Sasuke está ubicado en la coordenada $(2; -\sqrt{5})$.

En ese instante recordó la clase de trigonometría que desarrolló en el día anterior e identificó que la distancia entre Naruto y Sasuke es el radio Vector.

Determine la longitud del radio Vector.

- A) 1 u B) 2 u
C) 3 u D) 4 u

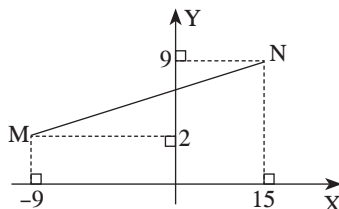
Resolución:

Según el gráfico: $(x; y) = (2; -\sqrt{5})$

$$r = \sqrt{(2)^2 + (-\sqrt{5})^2} = \sqrt{4 + 5} = 3$$

Rpta.: 3 u

15. Calcule longitud MN



- A) 19 u B) 21 u
C) 23 u D) 25 u

Resolución:

Según el gráfico determinamos las coordenadas cartesianas de M y N:

$$M(-9; 2), N(15; 9)$$

Luego:

$$MN = \sqrt{(-9 - 15)^2 + (2 - 9)^2}$$

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

$$MN = \sqrt{625} = 25$$

Rpta.: 25 u