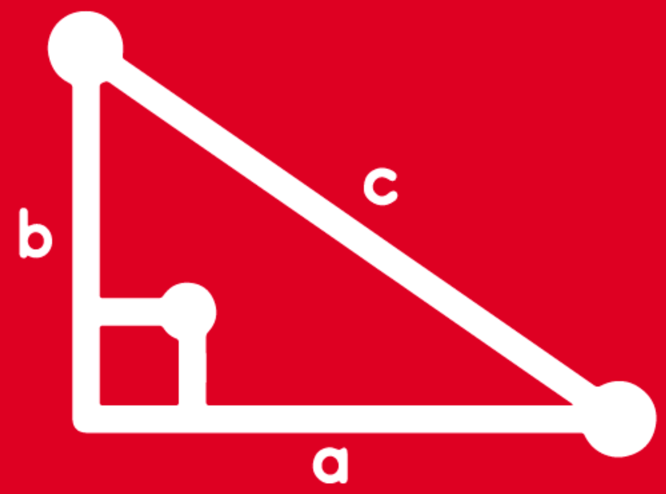
TRIGONOMETRY

Chapter 13

3rd
SECONDARY



RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO EN POSICIÓN NORMAL

SACO OLIVEROS

HELICO-MOTIVACIÓN

¿HISTORIA DE LA ROBÓTICA

La robótica es una rama de la tecnología, dedicada al diseño, construcción, operación, disposición estructural, manufactura y aplicación de los robots. La palabra robot fue usada por primera vez en el año 1921, cuando el escritor checo Karel Capek estrena en el teatro nacional de Praga su obra Rossum´s Universal Robot (R.U.R.). Su origen es la palabra eslava *robota*, que se refiere al trabajo realizado de manera forzada.

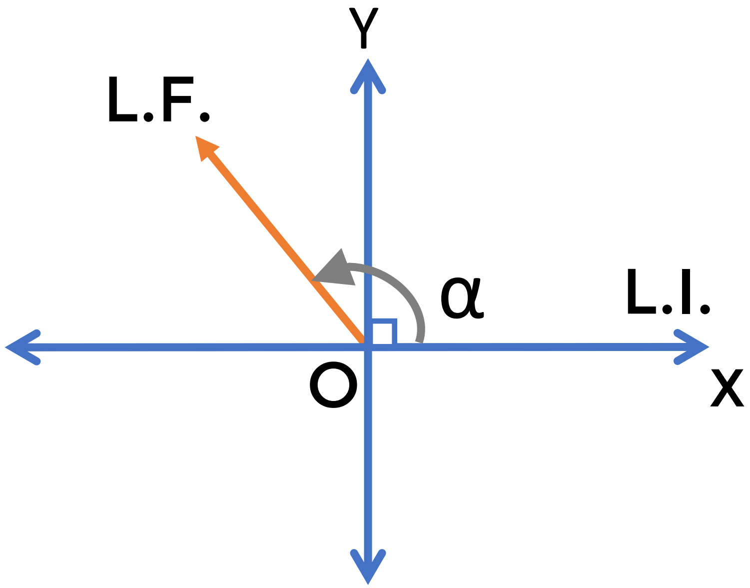
La historia de la robótica va unida a la construcción de "artefactos", que trataban de materializar el deseo humano de crear seres a su semejanza y que lo descargasen del trabajo.

Actualmente el término robot encierra una gran cantidad de mecanismos y máquinas en todas las áreas de nuestra vida. Su principal uso se encuentra en la industria, en aplicaciones tales como el ensamblado, la soldadura o la Pintura.

Razones trigonométricas de un ángulo en posición normal

Ángulo en posición normal

Es aquel ángulo trigonométrico ubicado sobre el plano cartesiano, en donde su vértice coincide con el origen de coordenadas y su lado inicial está en el semieje positivo de las abscisas y el lado final está sobre cualquier cuadrante o sobre algún semieje.



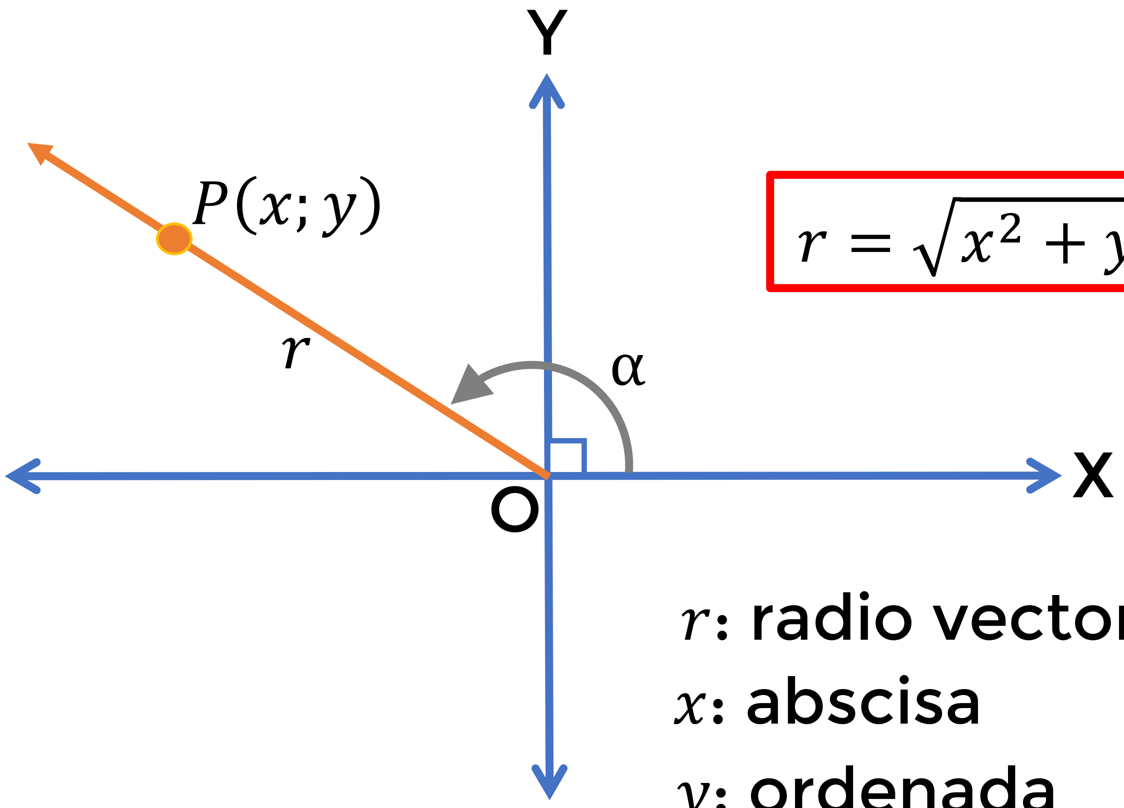
O : origen de coordenadas

L.I.: Lado Inicial

L.F.: Lado Final

Razones trigonométricas de un ángulo en posición normal

Definición de las razones trigonométricas



$$\boxed{r = \sqrt{x^2 + y^2}}$$

r: radio vector

x: abscisa

y: ordenada

$$sen\alpha = \frac{ordenada}{radio\ vector} = \frac{y}{r}$$

$$cos\alpha = \frac{abscisa}{radio\ vector} = \frac{x}{r}$$

$$tan\alpha = \frac{ordenada}{abscisa} = \frac{y}{x}$$

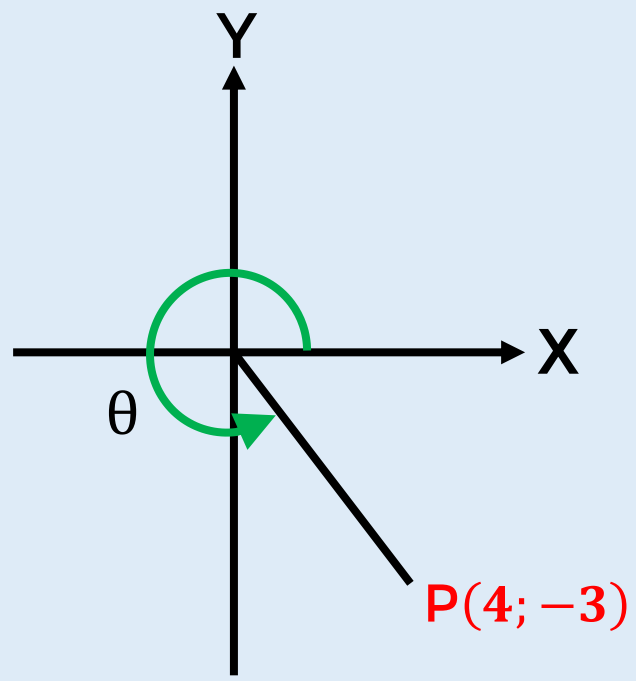
$$cot\alpha = \frac{abscisa}{ordenada} = \frac{x}{y}$$

$$sec\alpha = \frac{radio\ vector}{abscisa} = \frac{r}{x}$$

$$csc\alpha = \frac{radio\ vector}{ordenada} = \frac{r}{y}$$

HELICO-PRACTICE

1 Del gráfico, calcule senθ



Recordar:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Resolución:

Del punto P, tenemos:

$x = 4$; $y = -3$

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

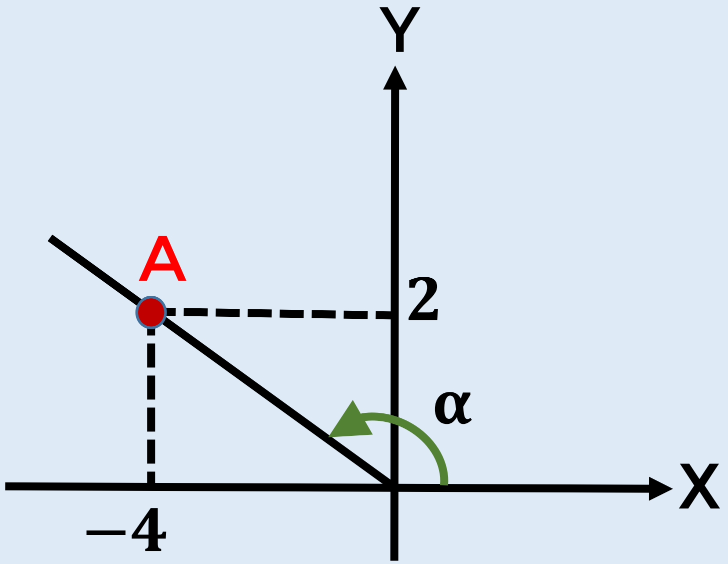
$$r = \sqrt{16 + 9} = 5$$

Piden:

$$\text{sen}\theta = \frac{y}{r} = \boxed{-\frac{3}{5}}$$

HELICO-PRACTICE

2 Del gráfico, calcule $\sqrt{5}\cos\alpha$



Recordar:

$$\cos\alpha = \frac{x}{r}$$

Resolución:

Del punto A, tenemos:

$x = -4\ ;\ y = 2$

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

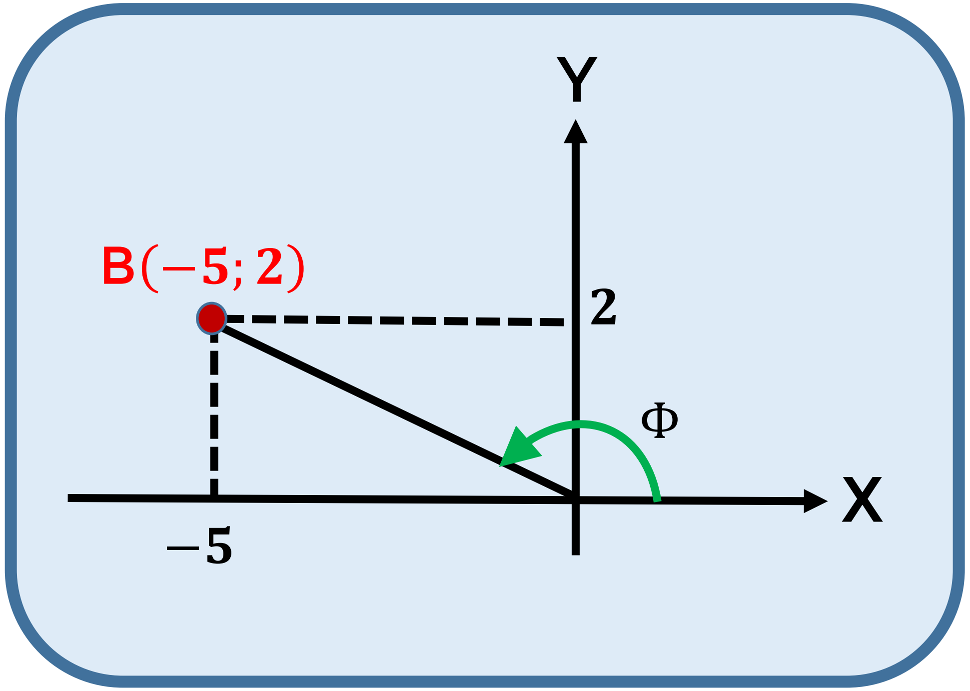
$$r = \sqrt{16 + 4}$$

$$r = \sqrt{20}$$

Piden:

$$\sqrt{5}\cos\alpha = \sqrt{5}\left(-\frac{4}{\sqrt{20}}\right) = -\frac{4\cancel{\sqrt{5}}}{2\cancel{\sqrt{5}}} = \boxed{-2}$$

3 Del gráfico, efectue T = senΦ.cosΦ



Recordar:

$\text{sen}\alpha = \frac{y}{r}$ $\cos\alpha = \frac{x}{r}$

Resolución:

Del punto B, tenemos:

$x = -5 \; ; \; y = 2$

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

$r = \sqrt{25 + 4}$

$r = \sqrt{29}$

Piden:

$\text{sen}\Phi.\cos\Phi = \left(\frac{2}{\sqrt{29}}\right)\left(-\frac{5}{\sqrt{29}}\right) = \boxed{-\frac{10}{29}}$

HELICO-PRACTICE

4 Si el punto M(6;-8) pertenece al lado final del ángulo en posición normal α ; efectué K = secα + tanα

Recordar:

$$\sec\alpha = \frac{r}{x} \qquad \tan\alpha = \frac{y}{x}$$

Recordar:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Resolución:

Del punto M, tenemos:

$x = 6$; $y = -8$

$$r = \sqrt{(6)^2 + (-8)^2}$$

$$r = \sqrt{36 + 64}$$

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

Piden:

$$\sec\alpha + \tan\alpha = \left(\frac{10}{6}\right) + \left(-\frac{8}{6}\right) = \frac{\cancel{2}}{\cancel{6}} = \boxed{\frac{1}{3}}$$

HELICO-PRACTICE

5 Si el punto P(2;-3) pertenece al lado final del ángulo en posición normal α, efectué E = 2tanα + $\sqrt{13}$cosα

Recordar:

$\cos\alpha = \frac{x}{r}$ $\tan\alpha = \frac{y}{x}$

Recordar:

$r = \sqrt{x^2 + y^2}$

Resolución:

Del punto P, tenemos:

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

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

$$r = \sqrt{4 + 9} = \sqrt{13}$$

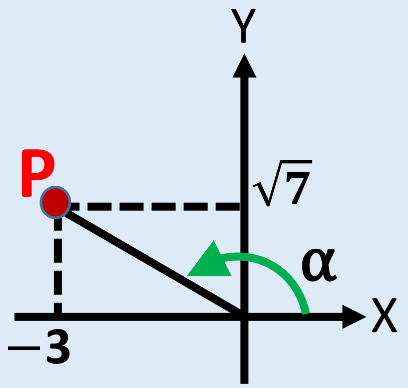
Piden:

$$2\tan\alpha + \sqrt{13}\cos\alpha = \cancel{2}\left(\frac{-3}{\cancel{2}}\right) + \cancel{\sqrt{13}}\left(\frac{2}{\cancel{\sqrt{13}}}\right)$$

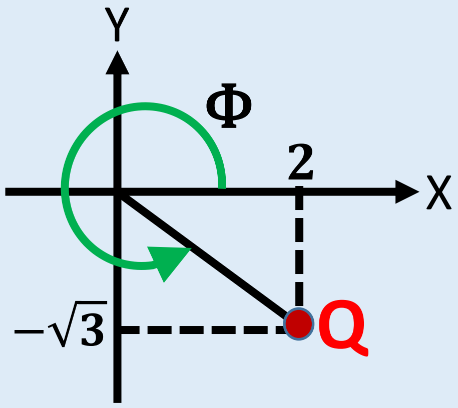
$$2\tan\alpha + \sqrt{13}\cos\alpha = \boxed{-1}$$

HELICO-PRACTICE

6 Gilbert se presentó a su examen final de Geometría y Trigonometría. Los puntajes A y B respectivamente, corresponden a las notas de cada materia. Averigüen en que materia obtuvo más alto puntaje.



A = $16sen^2\alpha + 12$



B = $4sec^2\Phi + 13$

Resolución:

Del punto P, tenemos:

$x = -3\,;\, y = \sqrt{7}$ $\qquad r = \sqrt{(-3)^2 + (\sqrt{7})^2} = 4$

$$A = 16\left(\frac{\sqrt{7}}{4}\right)^2 + 12 = 16\left(\frac{7}{16}\right) + 12 = 19$$

Del punto Q, tenemos:

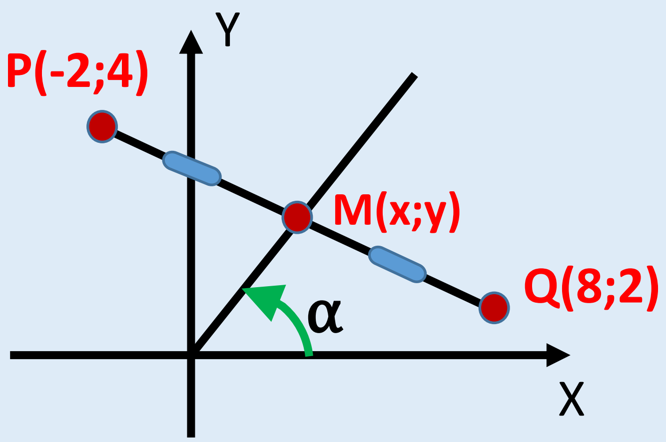
$x = 2\,;\, y = -\sqrt{3}$ $\qquad r = \sqrt{(2)^2 + (-\sqrt{3})^2} = \sqrt{7}$

$$B = 4\left(\frac{\sqrt{7}}{2}\right)^2 + 13 = 4\left(\frac{7}{4}\right) + 13 = \boxed{20}$$

Obtuvo más puntaje en Trigonometría

HELICO-PRACTICE

7 Del gráfico, calcule tana



Recordar:

$$\tan\alpha = \frac{y}{x}$$

Resolución:

- Aplicaremos la fórmula del punto medio

$$(x;y) = \left(\frac{-2+8}{2};\frac{4+2}{2}\right)$$

$$(x;y) = (3;3)$$

Del punto M, tenemos:

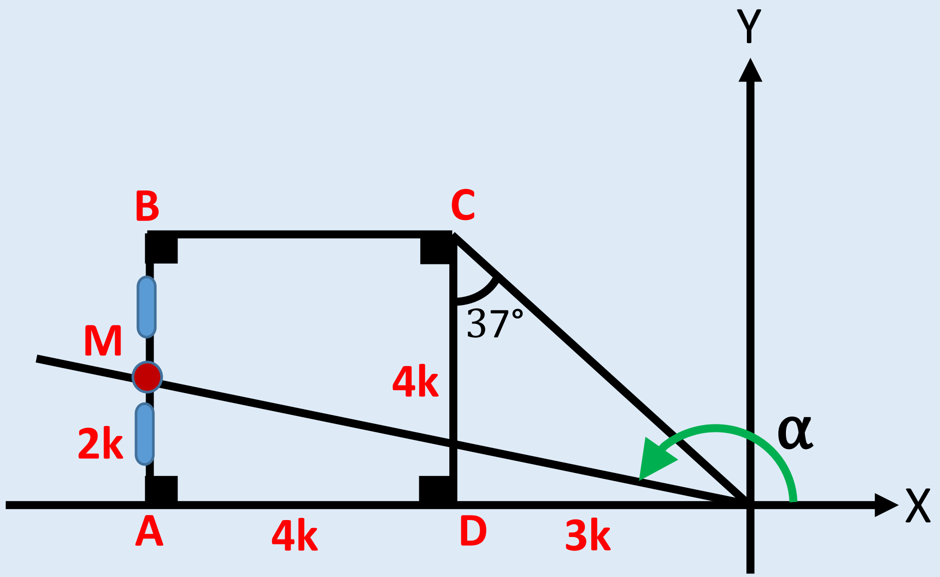
$$x = 3\,;\,y = 3$$

Piden:

$$\tan\alpha = \frac{y}{x} = \frac{3}{3} = \boxed{1}$$

HELICO-PRACTICE

8 Si ABCD es un cuadrado, calcule tanα.



Recordar:

$$\tan\alpha = \frac{y}{x}$$

Resolución:

- Aplicamos el triángulo aprox. (37°- 53°)

Del punto M, tenemos:

$x = -7 \; ; y = 2$

Piden:

$$\tan\alpha = \frac{y}{x} = -\frac{2}{7}$$

MUCHAS GRACIAS POR TU ATENCIÓN

Tu curso amigo

TRIGONOMETRÍA