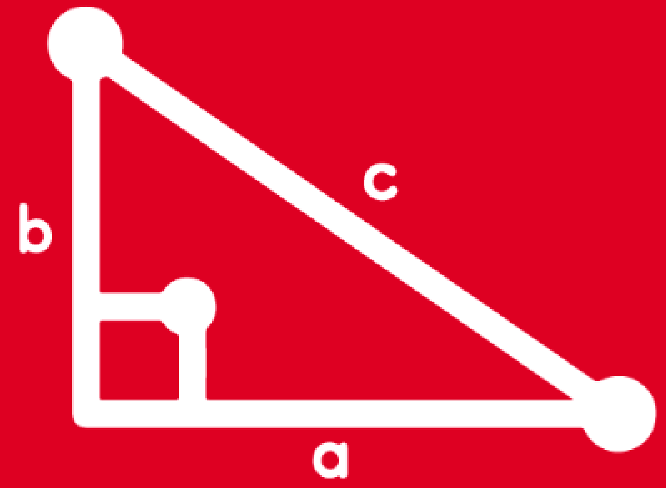
TRIGONOMETRY

Chapter 20



1st

SECONDARY

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO EN POSICIÓN NORMAL II

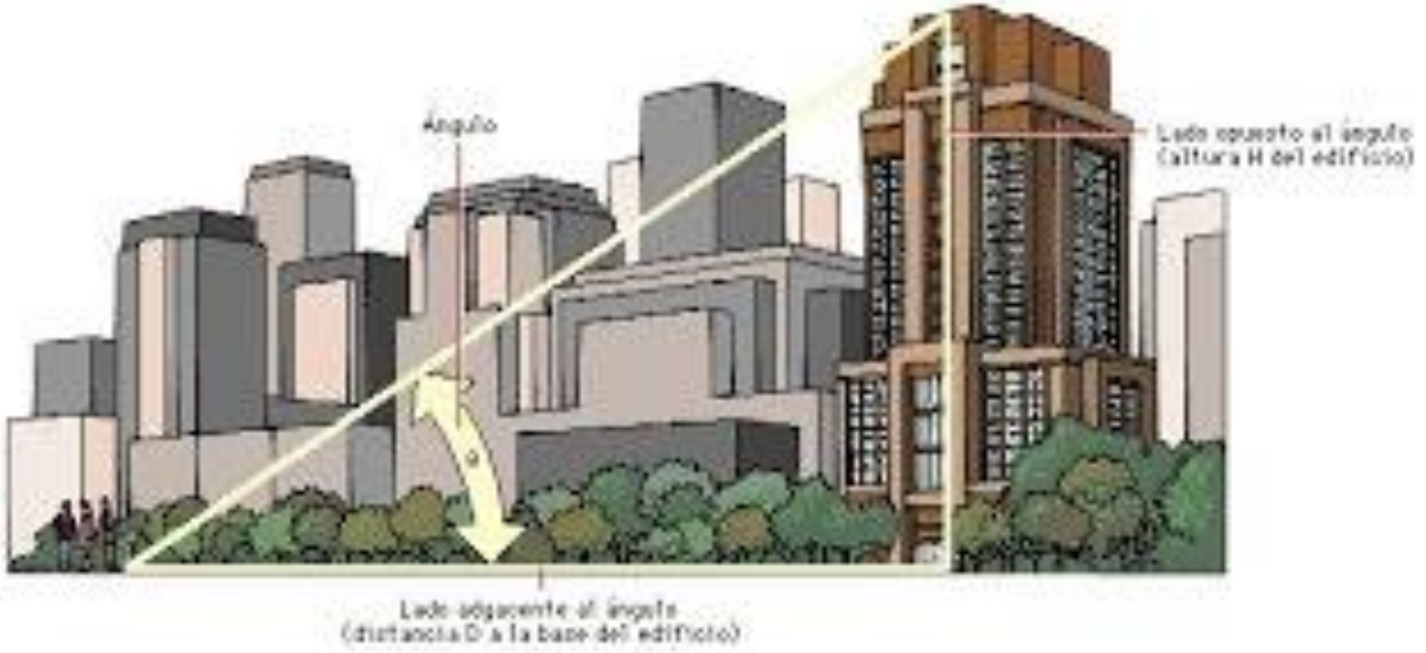
SACO OLIVEROS

HELICO-MOTIVACIÓN

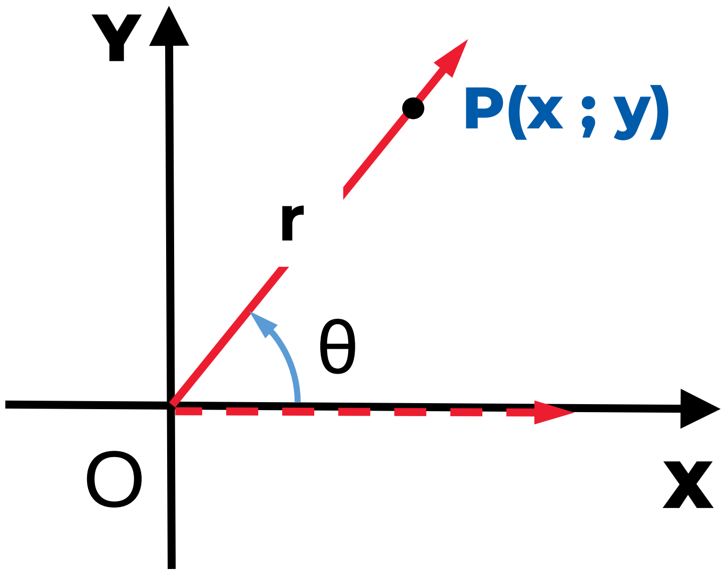
La Trigonometría, ¿Para qué sirve o Para qué la usamos?

La trigonometría nos sirve para calcular distancias sin la necesidad de recorrerlas.

La trigonometría en la vida real es muy utilizada ya que podemos medir alturas o distancias, realizar medición de ángulos, entre otras cosas.



DEFINICIÓN DE LAS R.T PARA UN ÁNGULO EN POSICIÓN NORMAL II



DONDE:

x: abscisa del punto P

y: ordenada del punto P

r: radio vector del punto P

NOTA:

$\boxed{r = \sqrt{x^2 + y^2}}$; r > 0

SE DEFINE:

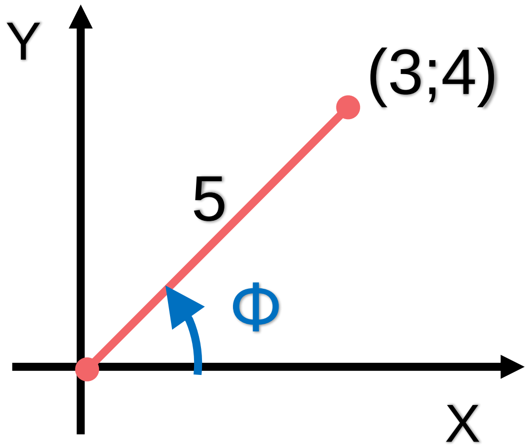
$$\cot\theta = \frac{\text{Abscisa del punto P}}{\text{Ordenada del punto P}} = \frac{x}{y}$$

$$\sec\theta = \frac{\text{Radio vector del punto P}}{\text{Abscisa del punto P}} = \frac{r}{x}$$

$$\csc\theta = \frac{\text{Radio vector del punto P}}{\text{Ordenada del punto P}} = \frac{r}{y}$$

HELICO-PRACTICA 1

Del gráfico, complete los espacios en blanco:



Recuerda:

$$\cot\theta = \frac{x}{y} \qquad \sec\theta = \frac{r}{x} \qquad \csc\theta = \frac{r}{y}$$

Resolución:

Calculamos r:

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

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

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

$$r = \sqrt{25}$$

$$r = 5$$

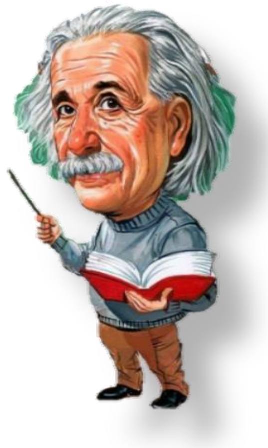
$x = 3$	$y = 4$	$r = 5$

$$\cot(\Phi) = \frac{3}{4}$$

$$\sec(\Phi) = \frac{5}{3}$$

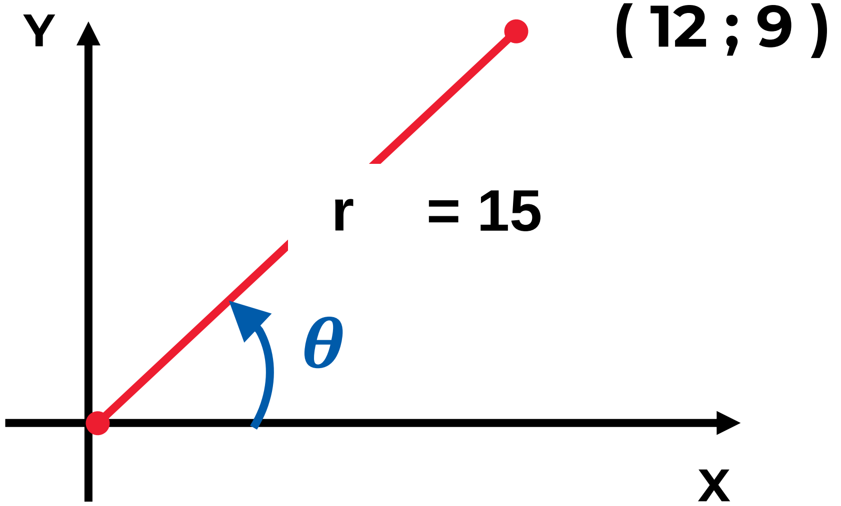
$$\csc(\Phi) = \frac{5}{4}$$

¡Muy bien!



HELICO-PRACTICE 2

Del gráfico, calcule $\sec^2\theta$



Recuerda:

$$\sec\theta = \frac{r}{x}$$

Resolución:

$x = 12$	$y = 9$	$r = 15$

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

$$r = \sqrt{(12)^2 + (9)^2}$$

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

$$r = \sqrt{225}$$

$$r = 15$$

Calculamos:

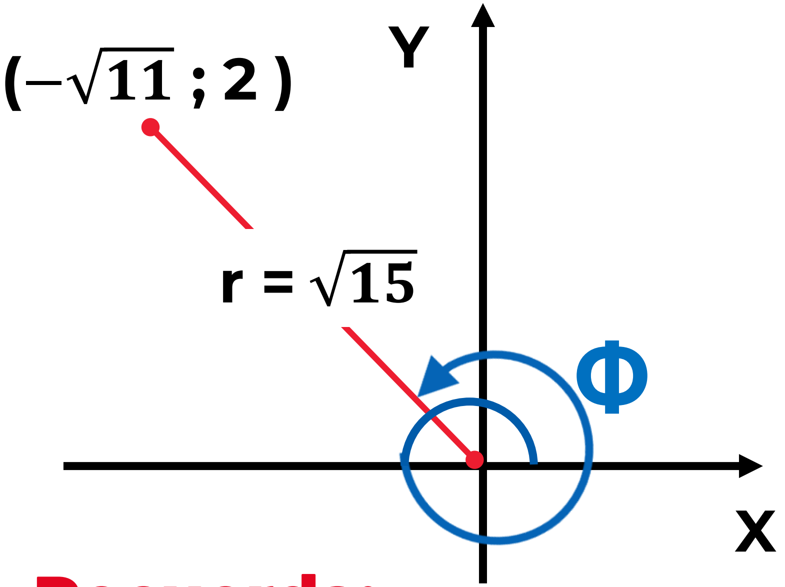
$$\sec^2\theta = \left(\frac{15}{12}\right)^2$$

$$\sec^2\theta = \frac{225}{144}$$

¡Muy bien!

HELICO-PRACTICE 3

Del gráfico, efectúe E = $\sqrt{15}\csc\Phi$



Recuerda:

$$\csc\Phi = \frac{r}{y}$$

Resolución:

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

$$r = \sqrt{(-\sqrt{11})^2 + (2)^2}$$

$$r = \sqrt{11 + 4}$$

$$r = \sqrt{15}$$

$x = -\sqrt{11}$	$y = 2$	$r = \sqrt{15}$

Reemplazamos en E:

E = $\sqrt{15}\csc\Phi$

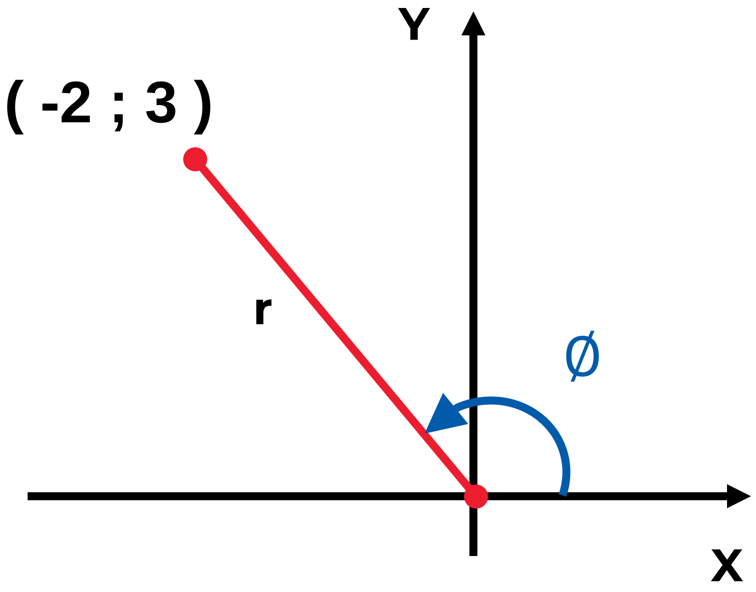
E = $\sqrt{15}\left(\frac{\sqrt{15}}{2}\right)$

$$\therefore E = \frac{15}{2}$$

¡Muy bien!

HELICO-PRACTICE 4

Si el punto (−2;3) pertenece al lado final de un ángulo en posición normal Φ, efectúe:
K = secΦ.cscΦ



Recuerda:

$$\sec\Phi = \frac{r}{x}\ ,\ \csc\Phi = \frac{r}{y}$$

Resolución:

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

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

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

$$r = \sqrt{13}$$

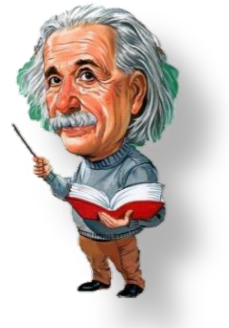
$x = -2$	$y = 3$	$r = \sqrt{13}$

Reemplazamos en K:

K = secΦ.cscΦ

$$K = \left(\frac{\sqrt{13}}{-2}\right)\left(\frac{\sqrt{13}}{3}\right)$$

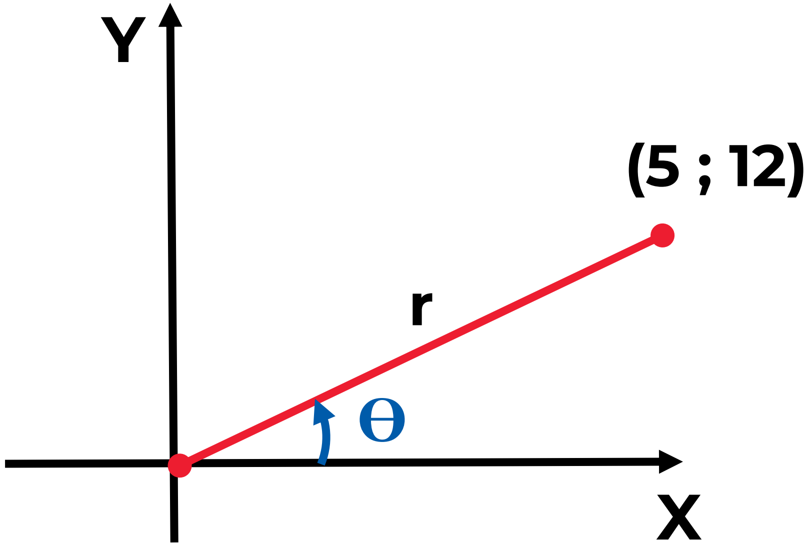
$$\therefore K = -\frac{13}{6}$$



¡Muy bien!

HELICO-PRACTICE 5

Del gráfico, efectúe
H = cscθ + cotθ



Recuerda:

$$\cot\theta = \frac{x}{y} \qquad \csc\theta = \frac{r}{y}$$

Resolución:

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

$$r = \sqrt{(5)^2 + (12)^2}$$

$$r = \sqrt{25 + 144}$$

$$r = \sqrt{169}$$

$$r = 13$$

$x = 5$	$y = 12$	$r = 13$

Reemplazamos en H:

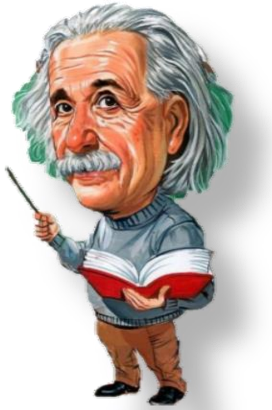
H = cscθ + cotθ

$$H = \frac{13}{12} + \frac{5}{12}$$

$$H = \frac{\cancel{18}}{\cancel{12}}$$

$$\therefore H = \frac{3}{2}$$

¡Great!



HELICO-PRACTICE 6

En un juego interactivo organizado por el profesor de Trigonometría para el último acertijo se tienen las siguientes indicaciones:

a. Dirigirse al centro del patio deportivo.

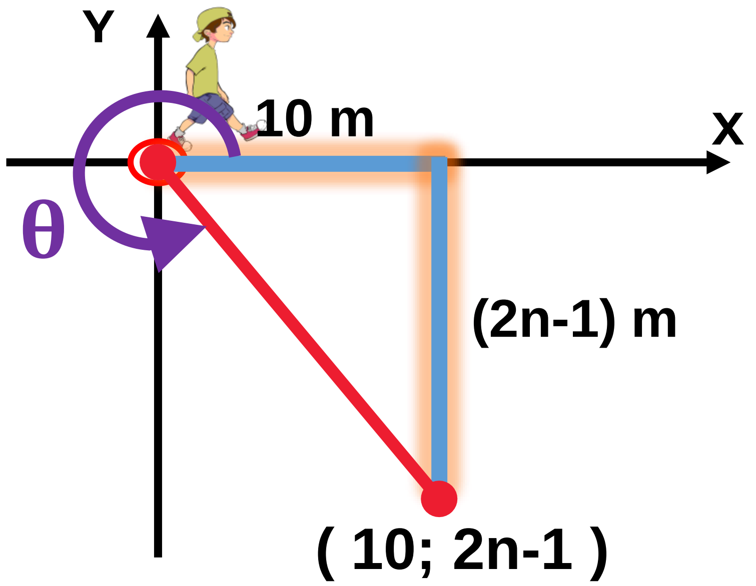
b. Desde el centro dirigirse 10 metros a la derecha y luego 2n-1 metros hacia abajo.

Si se sabe que θ es el ángulo en posición normal generado por la coordenada, antes indicada, además:

$$\cot\theta = -\frac{2}{5}$$

Determine el valor de **n.**

Resolución:



Del dato:

$$\cot\theta = -\frac{2}{5}$$

$$\frac{10}{(2n-1)} = -\frac{2}{5}$$

$$5(10) = -2(2n-1)$$

$$50 = -4n + 2$$

$$4n = -48$$

$$\therefore n = -12$$

HELICO-PRACTICE 7

Tres profesores salen simultáneamente del colegio Saco Oliveros con dirección a sus respectivas casas.

Si el de aritmética toma la siguiente ruta:

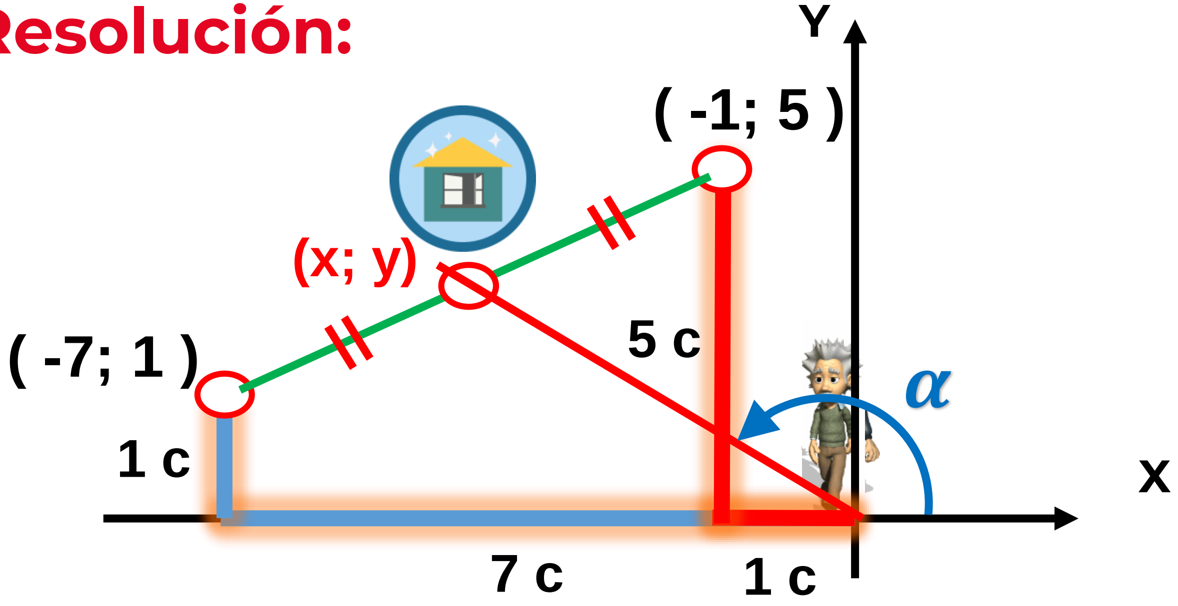
– 7 cuadras a la izquierda y luego 1 cuadra hacia arriba.

El de geometría toma la siguiente ruta:

– Primero 1 cuadra a la izquierda y luego 5 cuadras hacia arriba.

Se sabe que **la casa del tercer profesor se encuentra en el punto medio de los dos profesores mencionados.** Si α es el ángulo en posición normal que pasa por la casa del tercer profesor. Determine: $\cot\alpha$

Resolución:



Calculamos:

Punto medio

$$x = \frac{-7-1}{2} = -4$$

$$y = \frac{1+5}{2} = 3$$

Calculamos: $\cot\alpha$

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

$$\therefore \cot\alpha = \frac{-4}{3}$$