

TRIGONOMETRY

Chapter 3



Razones Trigonométricas de
Ángulos en Posición Normal



TRIGONOMETRY

Índice

01. MotivatingStrategy >

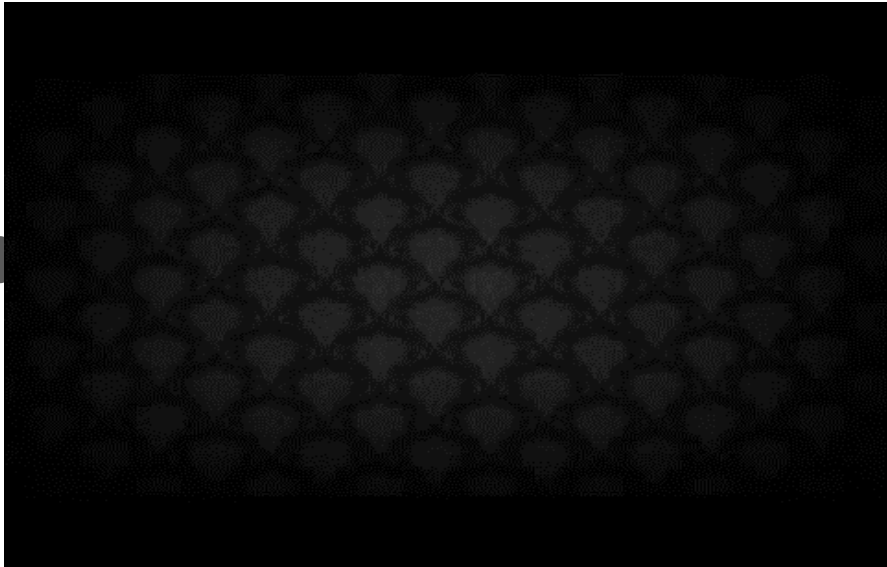
02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



LA MOSCA DE DESCÁRTES



Play

MOTIVATING
STRATEGY

Material Digital



Resumen

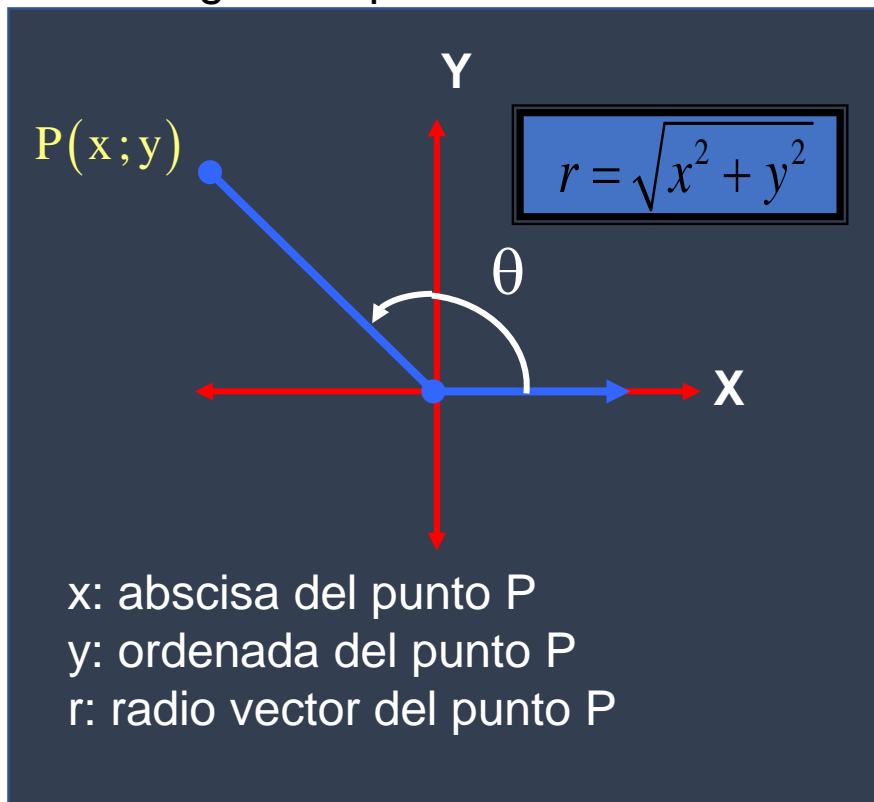


HELICO THEORY

R.T. DE ANGULOS EN POSICIÓN NORMAL

DEFINICIÓN:

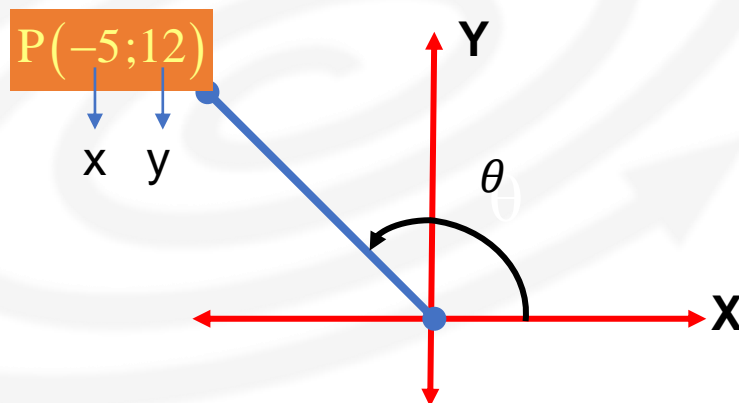
Es el cociente que se establece entre la abscisa, la ordenada y el radio vector de un punto que pertenece al lado final de un ángulo en posición normal.



Conociendo la abscisa , la ordenada y el radio vector entonces las razones son:

sen	cos	tan	cot	sec	csc
$\frac{y}{r}$	$\frac{x}{r}$	$\frac{y}{x}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{r}{x}$	$\frac{r}{y}$

Ejemplo: Del gráfico calcule $M = \sec\theta + \tan\theta$



En el gráfico tenemos :

$$\begin{aligned}x &= -5 \\y &= 12 \\ \Rightarrow r &= \sqrt{(-5)^2 + (12)^2} \\ r &= \sqrt{169} \\ r &= 13\end{aligned}$$

Nos piden:

$$M = \sec\theta + \tan\theta$$

$$\begin{array}{cc}\downarrow & \downarrow \\ \frac{r}{x} & \frac{y}{x}\end{array}$$

$$M = \frac{13}{-5} + \frac{12}{-5}$$

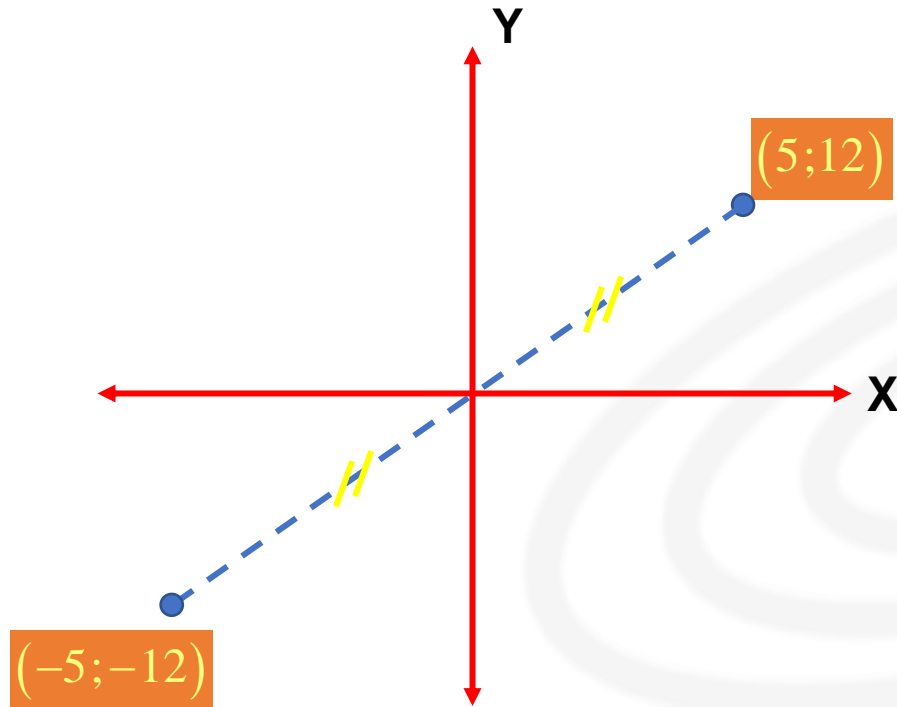
$$M = \frac{25}{-5}$$

$$M = -5$$

$$M = -5$$

PUNTOS RELATIVOS:

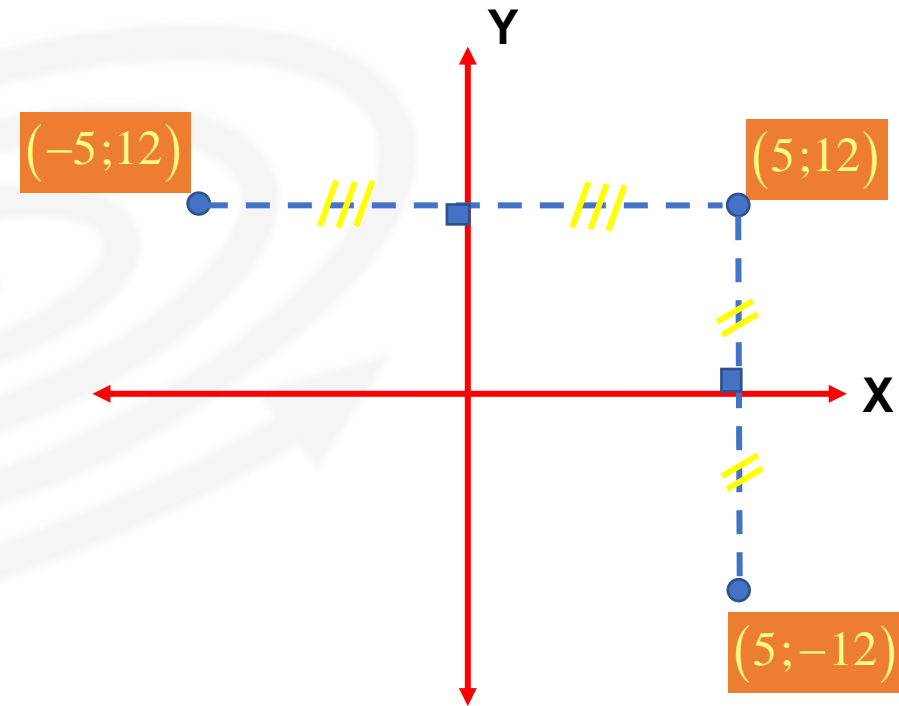
*OPUESTOS



Opuestos cambian los signos de las dos coordenadas

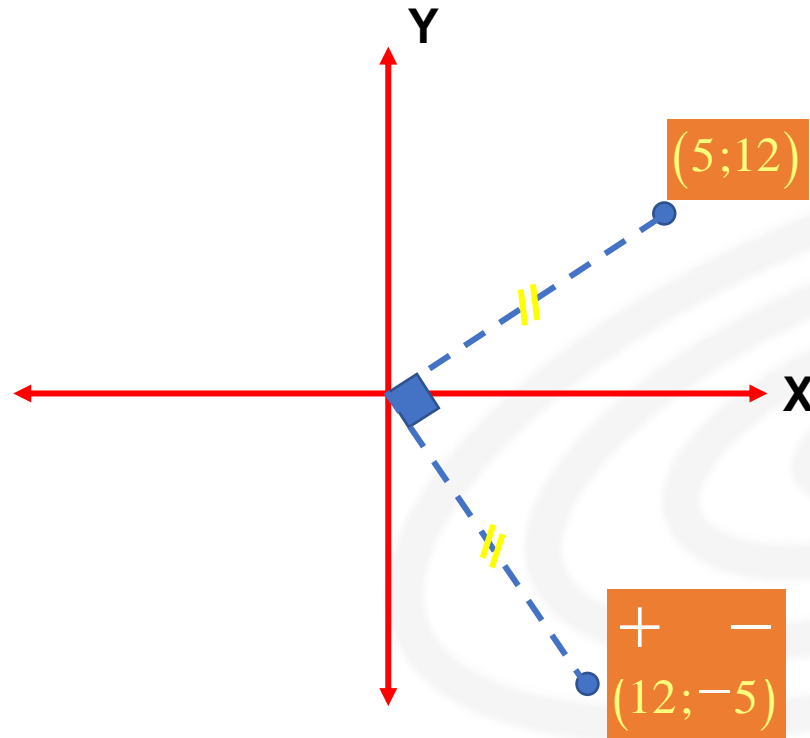
*SIMÉTRICOS

Simetría horizontal cambia el signo de la abscisa

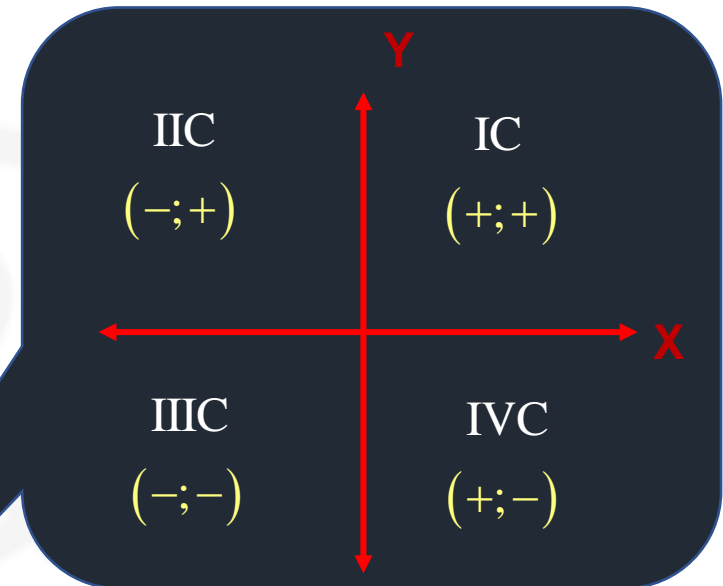


Simetría vertical cambia el signo de la ordenada

*ORTOGONALES



Recordar:



Cambian de orden las coordenadas y se respeta el signo según el cuadrante

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05

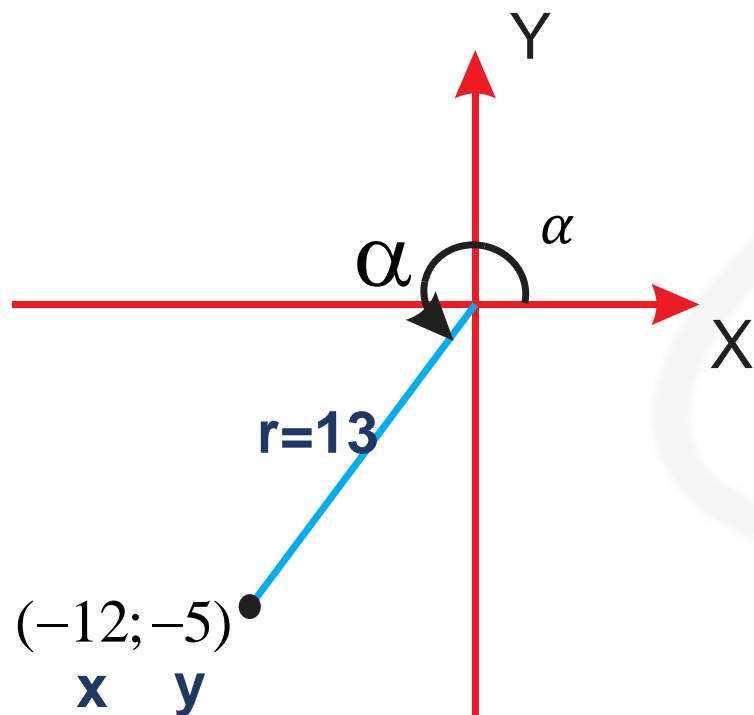


HELICO PRACTICE



1. Del gráfico, calcule:

$$K = 13 (\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{cos} \alpha)$$



Recordar:

sen	cos	tan	cot	sec	csc
$\frac{y}{r}$	$\frac{x}{r}$	$\frac{y}{x}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{r}{x}$	$\frac{r}{y}$

Nos piden:

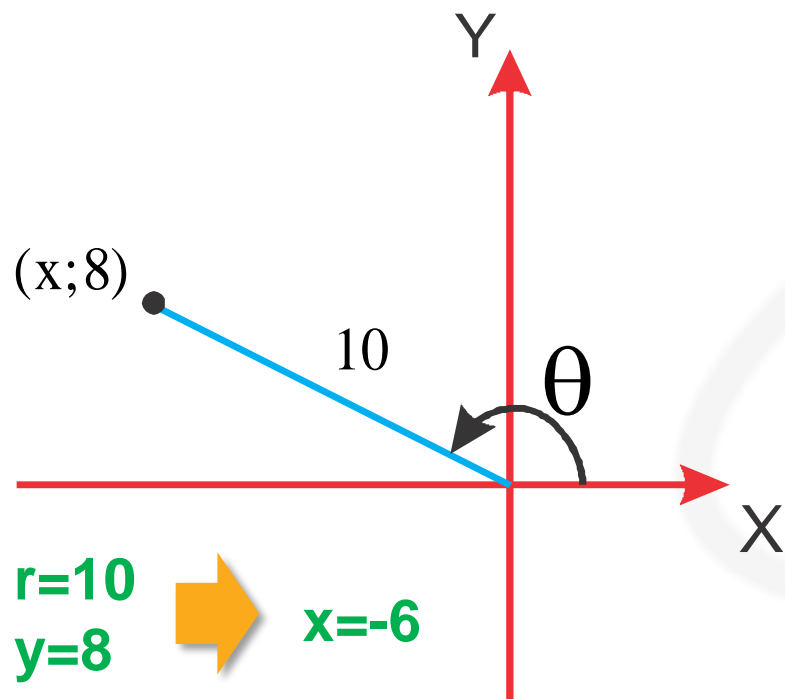
$$K = 13 \left(\underbrace{\operatorname{sen} \alpha}_{\frac{-5}{13}} + \underbrace{\operatorname{cos} \alpha}_{\frac{-12}{13}} \right)$$

$$K = 13 \left(\frac{-17}{13} \right)$$

$$K = -17$$



2. Del gráfico, calcule $K=8\cot\theta$



Recordar:

sen	cos	tan	cot	sec	csc
$\frac{y}{r}$	$\frac{x}{r}$	$\frac{y}{x}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{r}{x}$	$\frac{r}{y}$

Nos piden:

$$K = 8 \cot \theta$$

$$\frac{-6}{8}$$

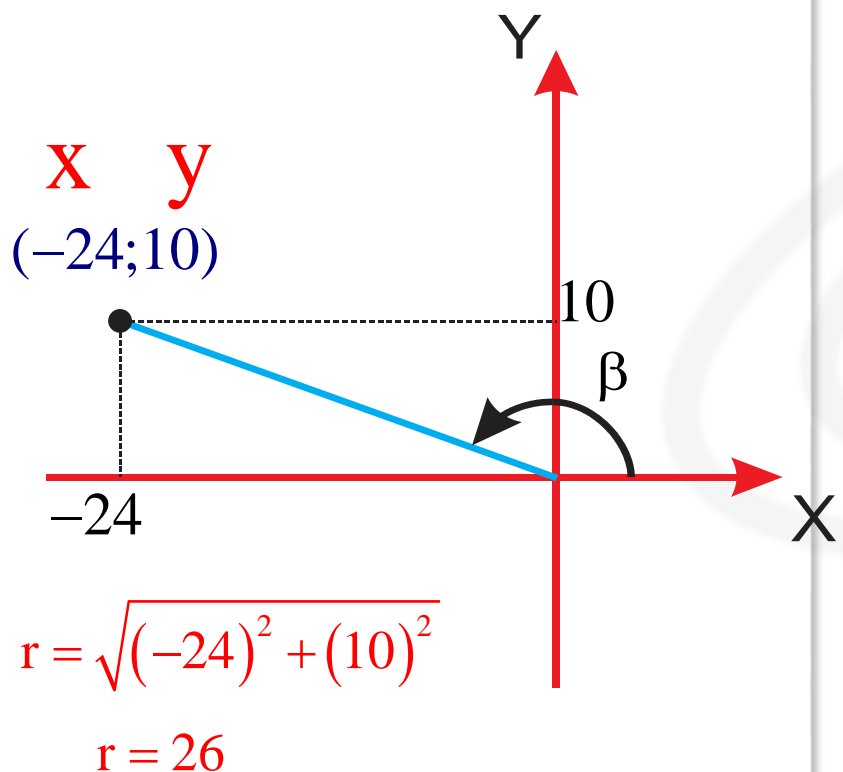
$$K = 8 \left(\frac{-6}{8} \right)$$

$$K = -6$$



3. Del gráfico, calcule:

$$Q = 13\text{sen}\beta + 24\tan\beta$$



Recordar:

sen	cos	tan	cot	sec	csc
$\frac{y}{r}$	$\frac{x}{r}$	$\frac{y}{x}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{r}{x}$	$\frac{r}{y}$

Nos piden:

$$Q = 13\text{sen}\beta + 24\tan\beta$$

$$Q = 13\left(\frac{10}{26}\right) + 24\left(\frac{10}{-24}\right)$$

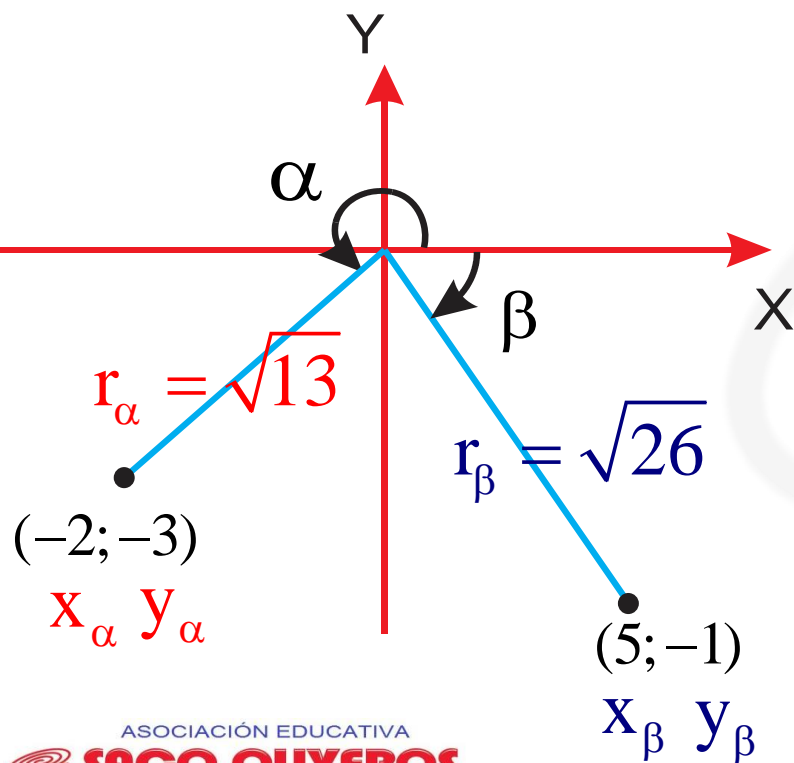
5 -10

$$Q = -5$$



4. Del gráfico, calcule:

$$Q = \sqrt{2} \sec \alpha \cdot \csc \beta$$



Recordar:

sen	cos	tan	cot	sec	csc
$\frac{y}{r}$	$\frac{x}{r}$	$\frac{y}{x}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{r}{x}$	$\frac{r}{y}$

Nos piden:

$$Q = \sqrt{2} \underbrace{\sec \alpha}_{\frac{\sqrt{13}}{-2}} \cdot \underbrace{\csc \beta}_{\frac{\sqrt{26}}{-1}}$$

$$Q = \frac{26}{2}$$

$$Q = 13$$



5. Si α es un ángulo en posición normal, cuyo lado final pasa por el punto $Q(\sqrt{5}; -2)$, efectúe

Recordar:

sen	cos	tan	cot	sec	csc
$\frac{y}{r}$	$\frac{x}{r}$	$\frac{y}{x}$	$\frac{x}{y}$	$\frac{r}{x}$	$\frac{r}{y}$

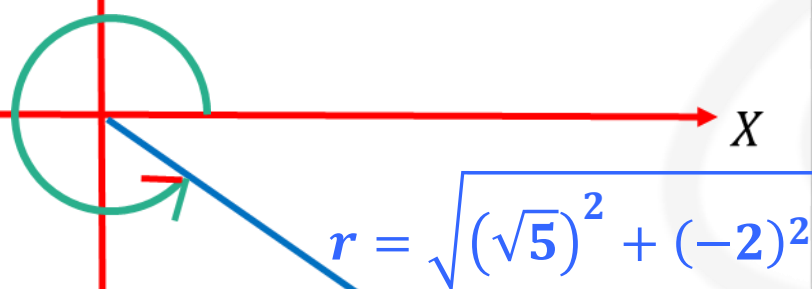
Nos piden:

$$R = \sqrt{5} \underbrace{\sec \alpha}_{\frac{3}{\sqrt{5}}} - 6 \underbrace{\csc \alpha}_{\frac{3}{-2}}$$

$$R = 3 + 9$$

$$R = 12$$

$$Y \quad R = \sqrt{5} \sec \alpha - 6 \csc \alpha$$



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

$(\sqrt{5}; -2)$

$x \quad y$

$$r = 3$$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



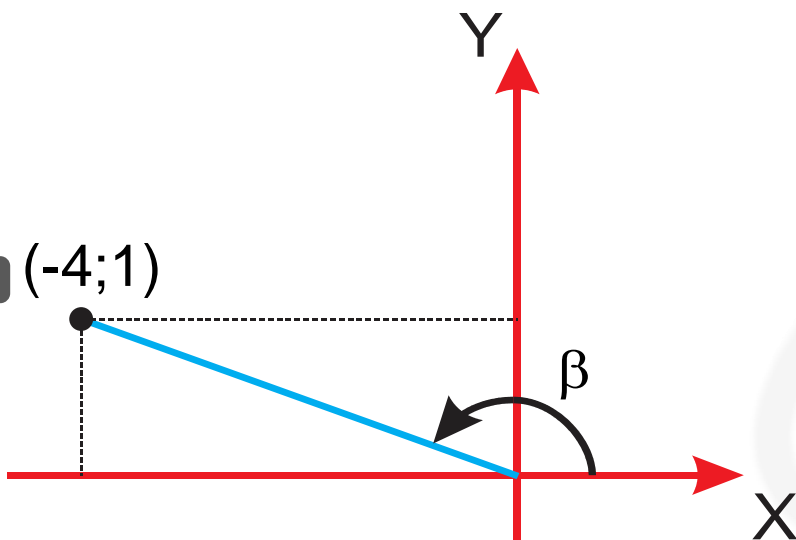
HELICO WORKSHOP

Problema 06



Del gráfico, calcule:

$$K = \sqrt{17}(\operatorname{sen}\beta + \cos\beta)$$



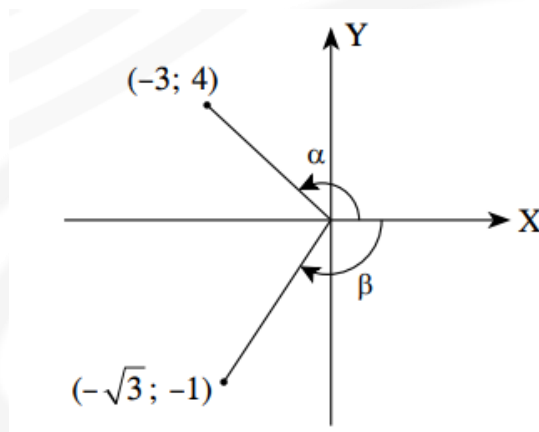
- A) -2 B) -3 C) -5
D) 3 E) -1

Problema 07



Del gráfico, calcule:

$$K = 5\operatorname{sen}\alpha - \sqrt{3}\cos\beta$$



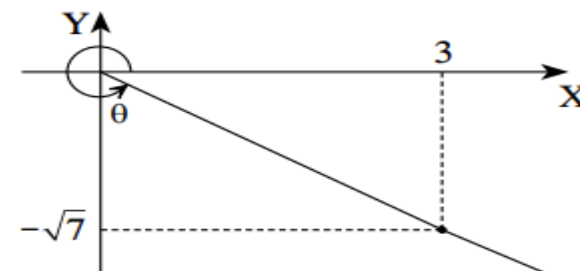
- A) 2 B) 6 C) -6
D) -2 E) 1

Problema 08



Del gráfico, calcule:

$$M = \sec\theta - \sqrt{7}\tan\theta$$



- A) -11/3 B) 1/3 C) 11/3
D) 7/3 E) 1

Problema 09



Pablo le dice a su enamorada que saldrá "T" horas con sus amigos .
Calcular cuantas horas saldrá Pablo con sus amigos si

$$T = 5 \operatorname{sen} \alpha + 4 \operatorname{cota} \alpha ;$$

siendo α un ángulo en posición normal, cuyo lado final pasa por el punto Q(-1; 2).

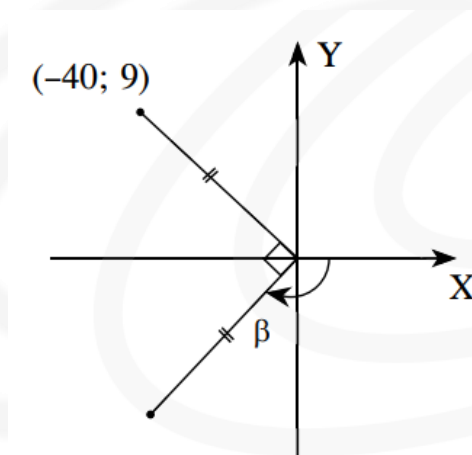
- A) 4 B) 3 C) 0
B) D) 2 E) 1

Problema 10



Jesús quiere saber cuanto peso aguanta la mesa que acaba de comprar para su taller. Si este peso es "10M" Kg, calcular este valor; siendo:

$$M = \sec \alpha - \tan \alpha$$



- A) 90kg B) 80kg C) 60kg
D) 70kg E) 20kg

