

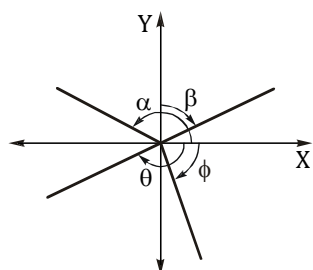


Trigonometría

RAZONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS DE CUALQUIER MAGNITUD

ÁNGULOS EN POSICIÓN NORMAL

Llamada también en posición canónica o standar; es aquel ángulo trigonométrico cuyo vértice coincide con el origen del sistema cartesiano, su lado inicial coincide con el semieje positivo de abscisas y su lado final se ubica en cualquier región del plano, siendo el que indica a que cuadrante pertenece el ángulo.



En el gráfico, por ejemplo «b» no es un ángulo canónico (note donde se inicia). Como «a», «q» y «f» son ángulos canónicos; decimos: aIIC, qIIIC; f IVC.

Propiedad

Si «q» es un ángulo en posición normal positivo y menor que una vuelta, entonces se cumple que:

Si θ	IC	®	$0^\circ < \theta < 90^\circ$
Si θ	IIC	®	$90^\circ < \theta < 180^\circ$
Si θ	IIIC	®	$180^\circ < \theta < 270^\circ$
Si θ	IVC	®	$270^\circ < \theta < 360^\circ$

Ejemplo:

Si: qIIIC, ¿en qué cuadrante está $\frac{2\theta}{3}$?

Resolución:

$$\text{Si: } \theta \text{ IIIC } \quad 180^\circ < \theta < 270^\circ$$

$$\frac{2}{3} \oplus 180^\circ < \frac{2}{3} \theta < \frac{2}{3} \oplus 270^\circ$$

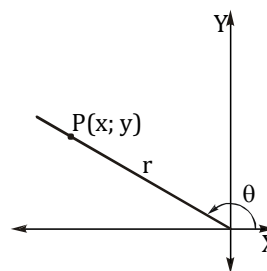
$$120^\circ < \frac{2\theta}{3} < 180^\circ$$

Como $\frac{2\theta}{3}$ está entre 120° y 180° entonces: $\frac{2\theta}{3}$ IIC

DEFINICIÓN DE LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Para calcular las razones trigonométricas de un ángulo canónico, se necesita un punto perteneciente a su lado final.

En el gráfico, se define:



$\text{sen } \theta = \frac{y}{r}$	$\text{csc } \theta = \frac{r}{y}$
$\text{cos } \theta = \frac{x}{r}$	$\text{sec } \theta = \frac{r}{x}$
$\text{tg } \theta = \frac{y}{x}$	$\text{ctg } \theta = \frac{x}{y}$

Donde:

x: abscisa y: ordenada r: radio vector

Por ejemplo:

tenemos: $x = -4$

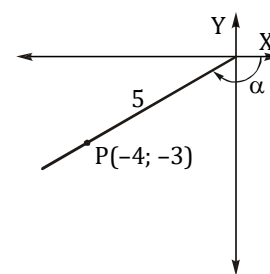
$$y = -3$$

$$r = 5$$

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

$$\text{sen } \alpha = \frac{x}{r} = \frac{-4}{5}$$

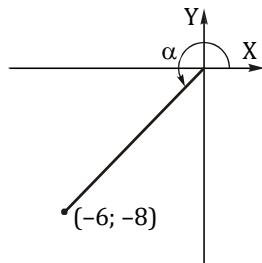
$$\text{tg } \alpha = \frac{y}{x} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$



Resolviendo en clase

1 Calcular:

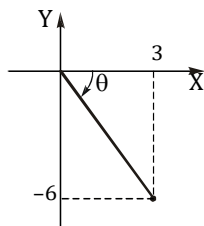
$$E = \operatorname{Tg}\alpha + \operatorname{Ctg}\alpha$$



Resolución:

Rpta:

2 Hallar: $M = \sqrt{5}(\cos\theta - \sin\theta)$

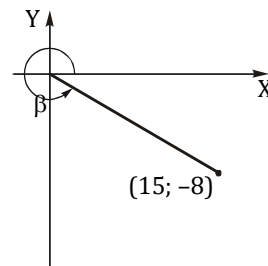


Resolución:

Rpta:

3 Calcular:

$$E = \operatorname{Ctg}\beta - \operatorname{Csc}\beta$$

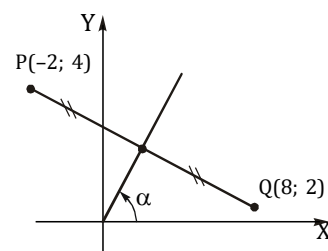


Resolución:

Rpta:

4 Calcular:

$$E = \operatorname{Tg}\alpha + \operatorname{Ctg}\alpha$$

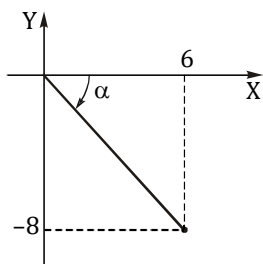


Resolución:

Rpta:

5 Hallar:

$$C = 5\cos\alpha + 6\operatorname{Tg}\alpha$$

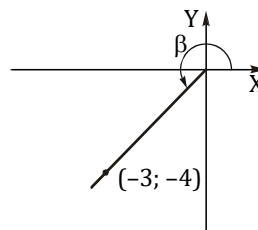


Resolución:

Rpta:

6 Hallar:

$$P = \operatorname{Csc}\beta + \operatorname{Ctg}\beta$$



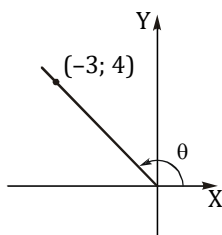
Resolución:

Rpta:

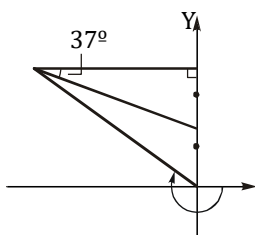
Ahora en tu cuaderno

7. Calcular:

$$E = \frac{\operatorname{Sen}\theta}{1 - \operatorname{Cos}\theta}$$

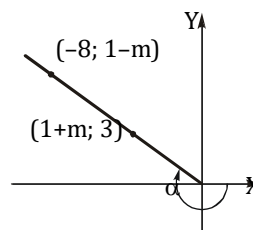


8. Del gráfico, calcular « $\operatorname{Tg}\theta$ »



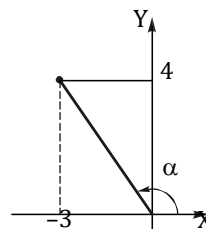
9. Calcular el valor de:

$$R = m - 8\operatorname{Tg}\alpha$$

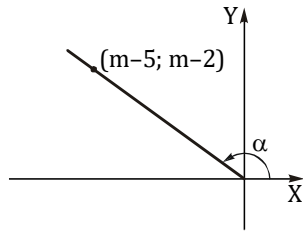


10. Calcular:

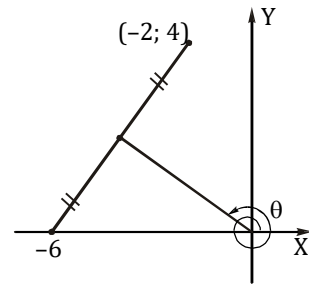
$$E = \operatorname{sena} + 2\operatorname{cosa}$$



11. Calcular «m», si $\text{Ctg}\alpha = -2$

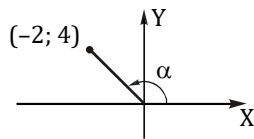


12. Del gráfico, calcular « $\text{Tg}\theta$ »



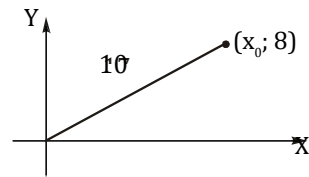
Para reforzar

1. Hallar $\text{sen}\alpha$



- a) $\sqrt{5}$ b) $3\sqrt{5}/3$ c) $2\sqrt{5}$
d) $3\sqrt{2}$ e) $3\sqrt{5}$

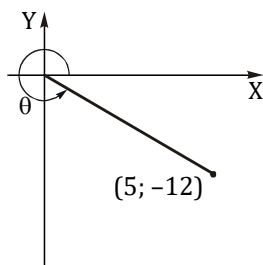
3. Hallar « x_0 »



- a) 12 b) 13 c) 15
d) 10 e) 9

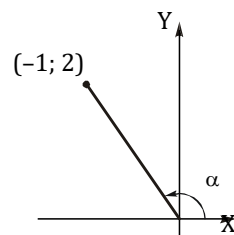
2. Del gráfico, calcular:

$$E = 8(\text{Sec}\theta - \text{Tg}\theta)$$



- a) 32 b) 30 c) 28
d) 16 e) 21

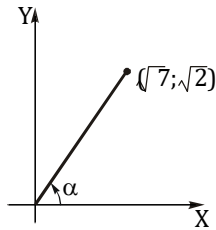
4. Hallar « $\text{sen}\alpha$ »



- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{\sqrt{3}}$ c) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{2}{\sqrt{5}}$

5. Calcular:

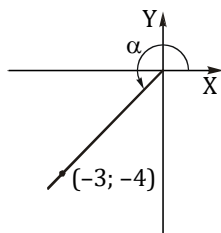
$$E = \operatorname{sen} \alpha + \cos \alpha$$



- a) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{2}$ b) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{4}$ c) $\frac{2 + \sqrt{5}}{2}$
 d) $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{7}}{2}$ e) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{3}$

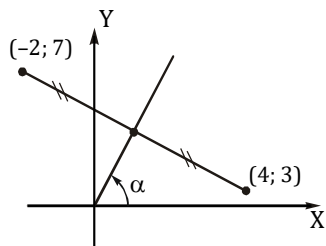
6. Hallar

$$M = 5(\operatorname{Cos} \alpha - \operatorname{Sen} \alpha)$$



- a) -1 b) -5 c) -7
 d) 1 e) 7

7. Calcular «Tgα»



- a) -2 b) -3 c) -4
 d) 5 e) -6

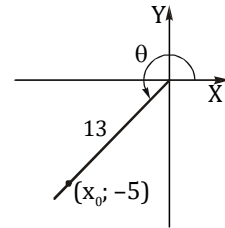
8. Calcular la longitud de $\overline{OP}$, si: $P(12; 5)$ y "O" es el origen del sistema.

- a) 12 b) 15 c) 18
 d) 13 e) 20

9. Hallar el radio vector del punto $P(\sqrt{2}; \sqrt{2})$

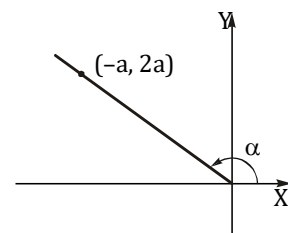
- a) 1 b) 2 c) $\sqrt{2}$
 d) $2\sqrt{2}$ e) 3

10. Hallar " x_0 "



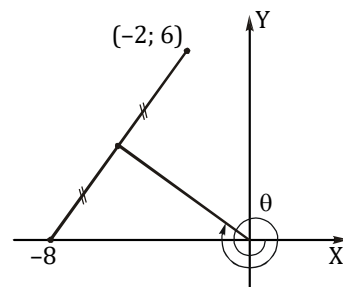
- a) -7 b) -8 c) -10
 d) -12 e) -9

11. Calcular «Tgα»



- a) -1 b) -2 c) -1/2
 d) 1 e) 2

12. Calcular «Ctgθ»



- a) -1/5 b) -2/5 c) -3/5
 d) -5/3 e) -3