



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

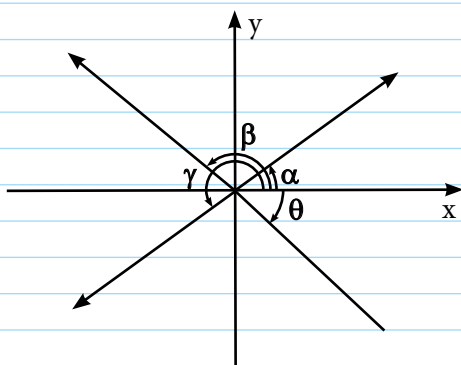
5^{to}

SECUNDARIA

ÁNGULOS EN POSICIÓN NORMAL

Un ángulo trigonométrico está en posición normal si su vértice está en el origen de coordenadas y su lado inicial coincide con el lado positivo del eje de las abscisas. El lado final se ubica en cualquier cuadrante que indicará a que cuadrante pertenece el ángulo. Si el lado final coincide con un semieje; el ángulo no pertenece a ningún cuadrante.

Ejemplo:

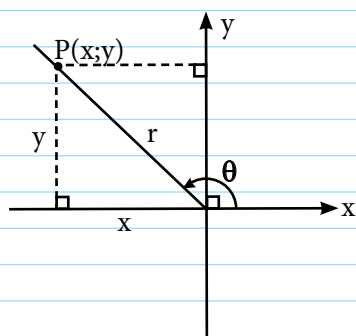


$\alpha \in \text{IC}$ $\beta \in \text{IIC}$
 $\gamma \in \text{IIIC}$ $\theta \in \text{IVC}$

Nota: Los ángulos en posición normal también se denominan ángulos canónicos o estándar.

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO EN POSICIÓN NORMAL

Si θ es un ángulo canónico; sus razones trigonométricas se obtienen conociendo un punto del lado final como $P(x;y)$ y se aplican las definiciones siguientes:



Observaciones:

y: ordenada
 x: abscisa
 r: radio vector
 $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$$\text{Sen } \theta = \frac{y}{r} = \frac{\text{ordenada}}{\text{radio vector}} \Leftrightarrow \text{Csc } \theta = \frac{r}{y} = \frac{\text{radio vector}}{\text{ordenada}}$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{x}{r} = \frac{\text{abscisa}}{\text{radio vector}} \Leftrightarrow \text{Sec } \theta = \frac{r}{x} = \frac{\text{radio vector}}{\text{abscisa}}$$

$$\text{Tan } \theta = \frac{y}{x} = \frac{\text{ordenada}}{\text{abscisa}} \Leftrightarrow \text{Cot } \theta = \frac{x}{y} = \frac{\text{abscisa}}{\text{ordenada}}$$

• Nota

Para recordar las definiciones anteriores, utilice los siguientes cambios:

Cateto opuesto < > Ordenada

Cateto adyacente < > Abscisa

Hipotenusa < > Radio vector

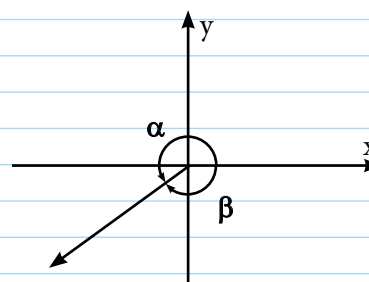
ÁNGULOS COTERMINALES

Son aquellos, ángulos trigonométricos en posición normal cuyos lados finales coinciden, siendo la diferencia de sus medidas un múltiplo de 360° , es decir, un número positivo de vueltas.

Si α y β son coterminales tal que $\alpha > \beta$, entonces se cumple:

$$\alpha - \beta = k(360^\circ); k \in \mathbb{Z}$$

$$\alpha = 360^\circ k + \beta$$



α y β : canónicos y coterminales

Trabajando en Clase

Nivel I

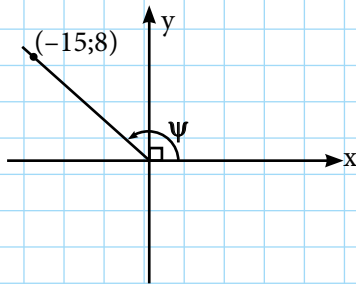
1. El punto $P(1;-3)$ pertenece al lado final de un ángulo en posición normal " α ", calcula el valor de:

$$E = \sqrt{10} \sec \alpha + \tan \alpha$$

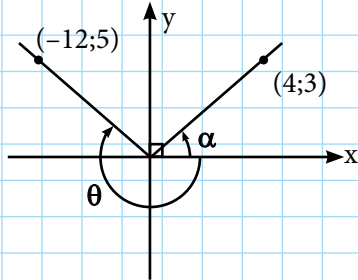
2. El punto $Q(-2;3)$ pertenece al lado final de un ángulo estándar θ , calcula:

$$Q = \sqrt{13} \csc \theta - \cot \theta$$

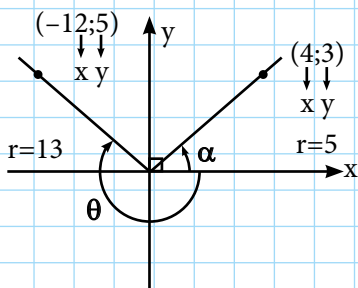
3. Calcula $K = \frac{1}{2} \sin \psi - 2 \cos \psi$



- Calcula: $\csc \theta - \sec \alpha$



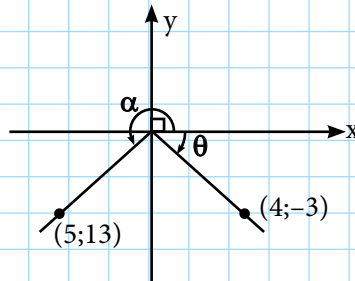
Resolución:



Piden: $\csc \theta - \sec \alpha$

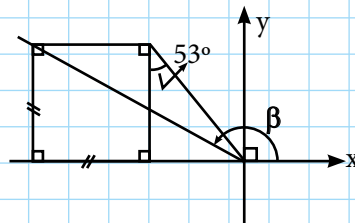
$$\frac{13}{5} - \frac{3}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

4. Calcula: $\tan \alpha + \sec \theta$



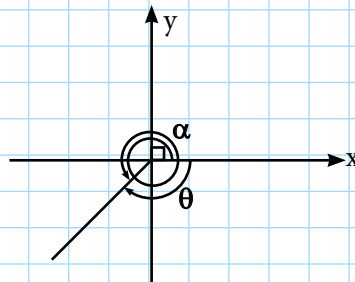
Nivel II

5. Obtén el valor de $\tan \beta$

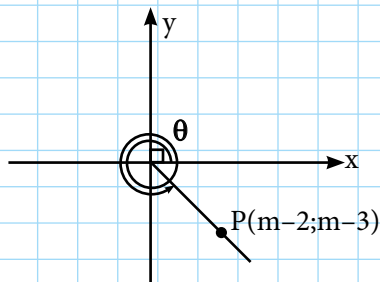


6. Calcula:

$$M = \frac{3 \tan \alpha}{\tan \theta} - \frac{2 \sin \theta}{\sin \alpha} - \frac{\sec \alpha}{\sec \theta}$$



- Si $\cot \theta = -3$
Calcula el valor de m .



Resolución:

$$P(m-2; m-3)$$

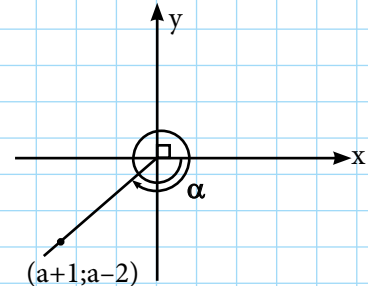
$$\text{Del dato: } \cot \theta = -3$$

$$\frac{m-2}{m-3} = -3$$

$$m-2 = -3m+9$$

$$4m = 11 \rightarrow m = 11/4$$

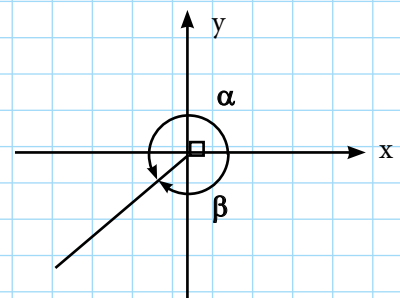
7. Calcula el valor de " a " si $\tan \alpha = 4$



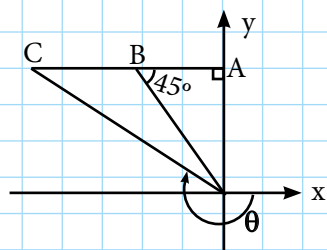
Nivel III

8. Calcula:

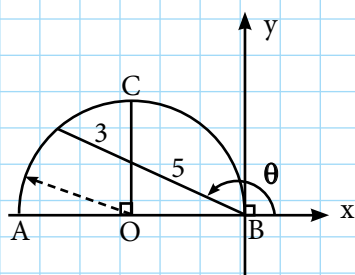
$$R = \frac{\sin \alpha + \sin \beta}{|\sin \alpha|} + \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{|\tan \alpha|}$$



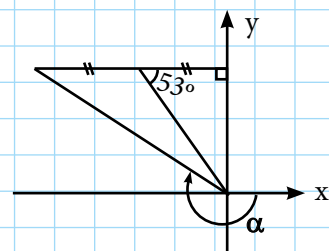
10. Calcula $2\cot\theta - 1$, si $CB = 2BA$



11. Calcula: $\tan\theta - \cot\theta$



12. Calcula: $E = 3\tan\alpha + 1$



Tarea domiciliaria N°1

1. El punto $P(1;-4)$ pertenece al lado final de un ángulo en posición normal θ , calcula el valor de:

$$Q = \sqrt{17} \sec \theta + \tan \theta$$

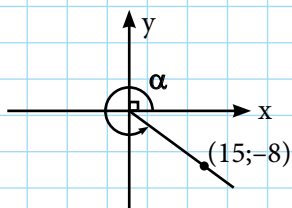
Rpta :

2. El punto $Q(-3;2)$ pertenece al lado final de un ángulo estándar α , calcula:

$$P = \sqrt{13} \operatorname{Sen} \alpha - 1$$

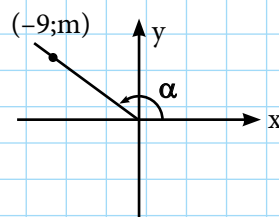
Rpta :

3. Calcula $K = \operatorname{Sen} \alpha + \operatorname{Cos} \alpha$



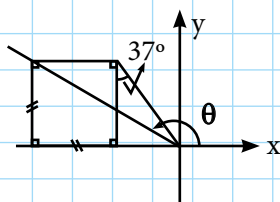
Rpta :

4. Si $\operatorname{Cot} \alpha = -\frac{3}{2}$, calcula "m"



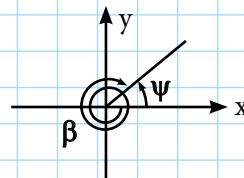
Rpta :

5. Obten el valor de $\tan\theta$



Rpta :

6. Calcula: $\frac{2\text{Sen}\psi}{\text{Sen}\beta} - \frac{4\text{Cot}\beta}{\text{Cot}\psi}$



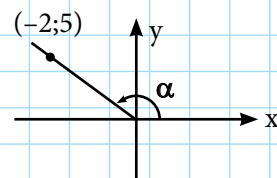
Rpta :

7. Si el punto $(6;-8)$ pertenece al lado final de un ángulo α en posición normal, calcula:

$$L = 5\text{Cos}\alpha + 6\text{Tan}\alpha$$

Rpta :

8. Calcula: $\text{Sen}\alpha\text{Cos}\alpha$



Rpta :