



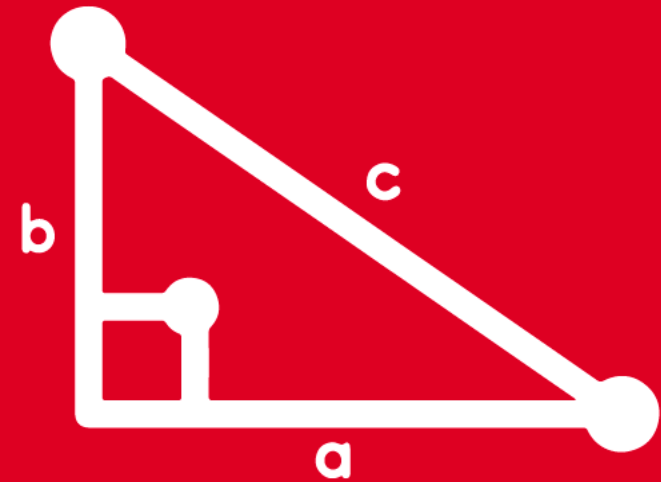
TRIGONOMETRY

Chapter 8

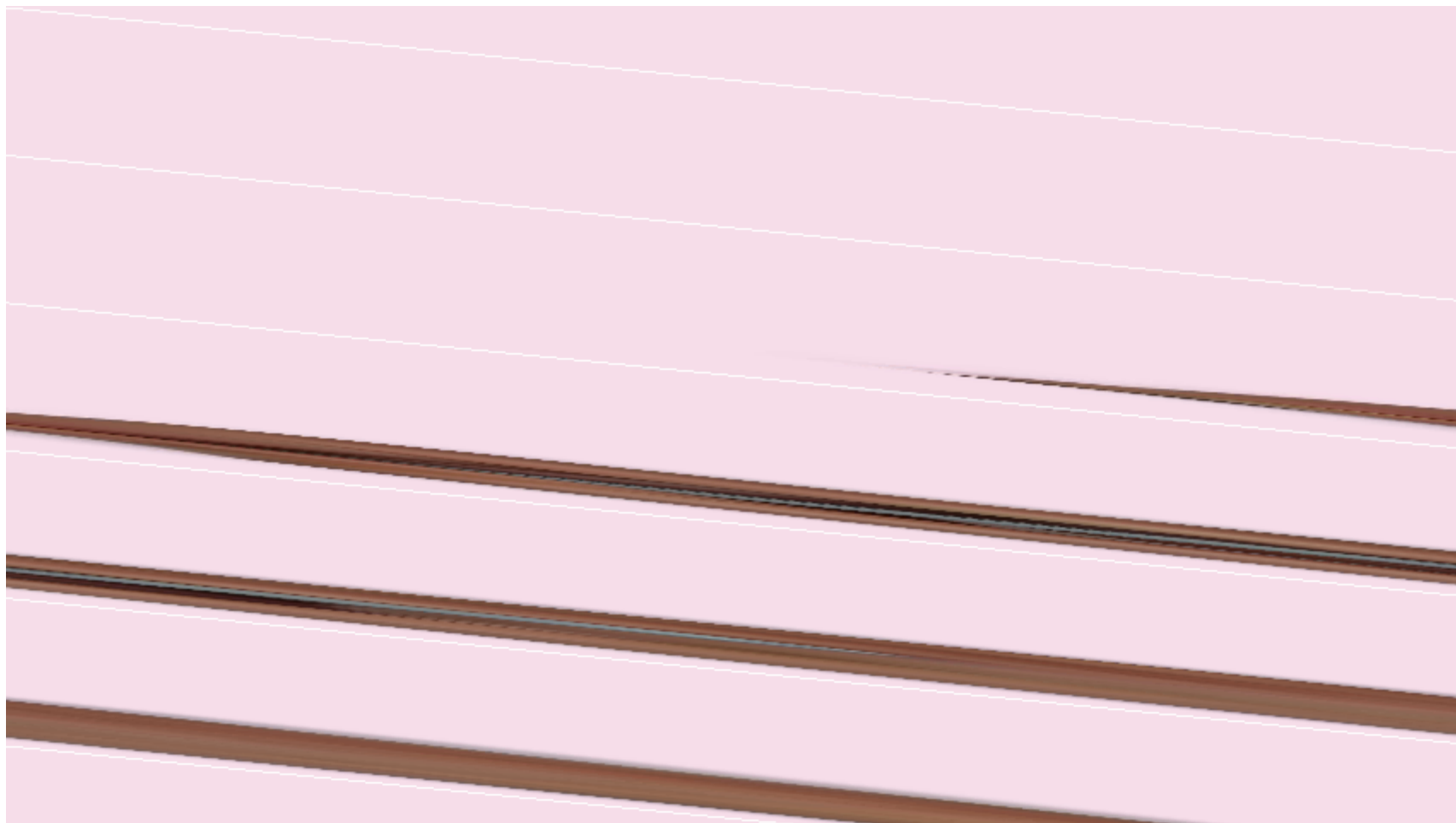
Verano 2021

SAN MARCOS

Ecuaciones trigonométricas



 **SACO OLIVEROS**





ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

ECUACION TRIGONOMÉTRICA

ELEMENTAL:

$$\boxed{}$$

Argumento de la ETE

Donde:

FT : Operador Trigonométrico

x : Variable angular

a,b : Constantes reales ; \neq

N : Constante real , para el cual
existe solución de la ecuación

Ejemplos:

• $ = -$

• $ = \sqrt{}$

• $ + =$

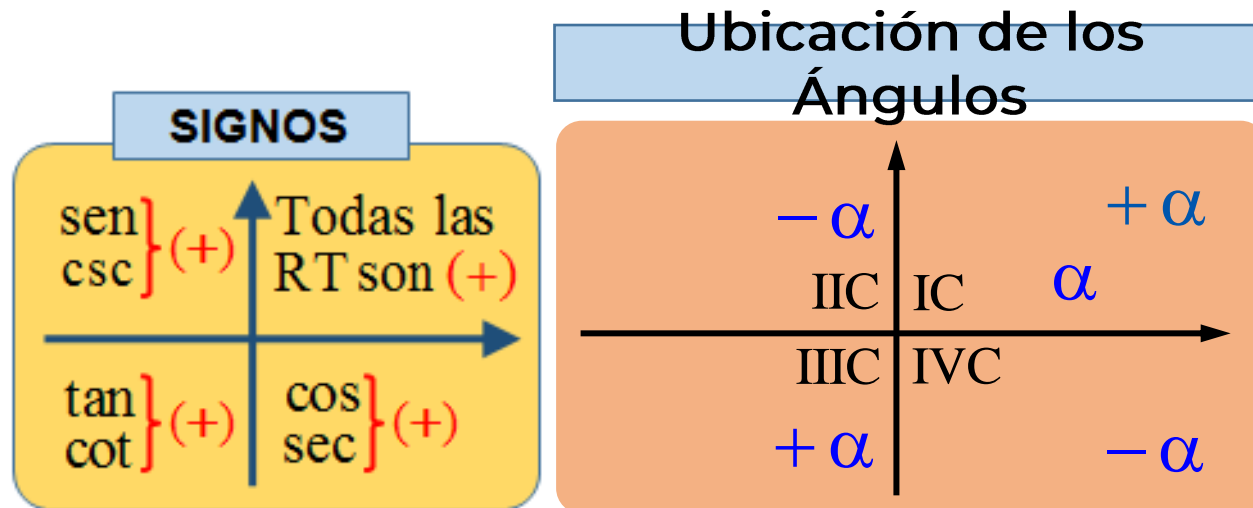
• $ = - -$





CÁLCULO DE LAS MENORES SOLUCIONES POSITIVAS:

Para calcular dichas soluciones, se debe considerar el signo de la razón trigonométrica y utilizar el siguiente cuadro del tema de Reducción al primer cuadrante.



Ejemplos:

Calcule las dos menores soluciones positivas de cada ecuación:

1) $\sin \alpha = -\frac{1}{2} \rightarrow \alpha \in \text{IC} \vee \text{IVC}$

$\Rightarrow \sin \alpha = -\frac{1}{2}$

$\therefore \alpha =$

2) $\cos \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \alpha \in \text{IC} \vee \text{IIC}$

$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{1}{2}$

$\therefore \alpha =$

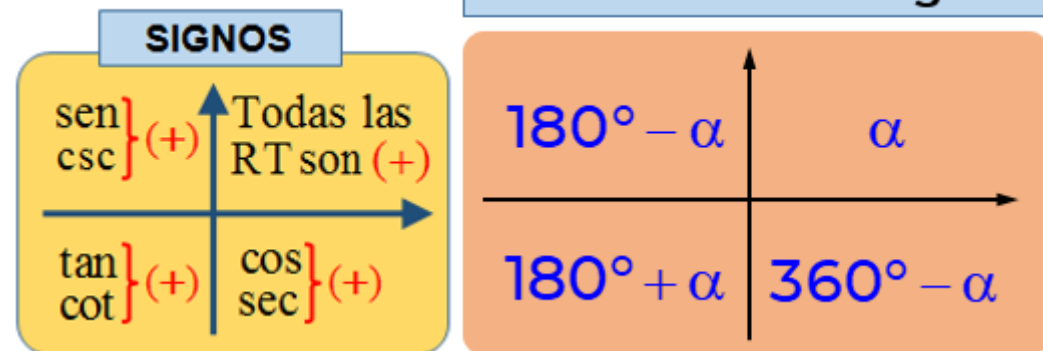


1. Resuelva:

$$= - \in \langle \quad \rangle$$

- ~~A)~~ { } B) { }
- C) { } D) { }

Recordar:



RESOLUCIÓN

Dato:

$$= - \rightarrow \in \text{IC} \vee \text{IIC}$$

$$\Rightarrow =$$

-

$$\Rightarrow =$$

$$\therefore = \{ \quad \}$$



2. Resuelva:

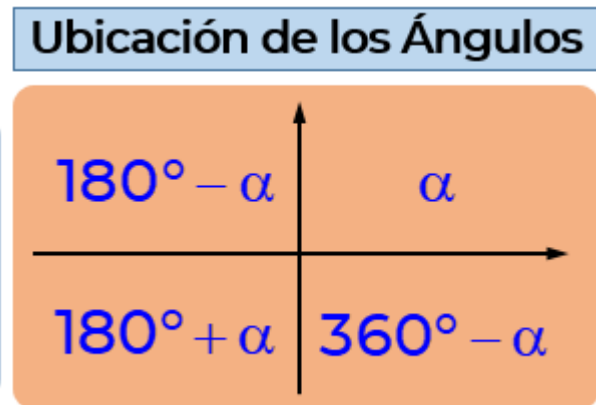
$$= \sqrt{\quad} \in \langle \quad \rangle$$

$$A) \{ \quad \} \quad B) \{ \quad \}$$

$$\cancel{C)} \{ \quad \} \quad D) \{ \quad \}$$

Recordar:

SIGNOS	
sen } (+)	Todas las RT son (+)
csc } (+)	
tan } (+)	cos } (+)
cot } (+)	



RESOLUCIÓN

Dato:

$$= \sqrt{\quad} \rightarrow \in \text{IC} \vee \text{IIC}$$

$$\Rightarrow = \quad +$$

$$\Rightarrow =$$

$$\therefore = \{ \quad \}$$



3. Resuelva:

$$= -$$

Dé como respuesta la suma de las dos primeras soluciones positivas.

A) 90°

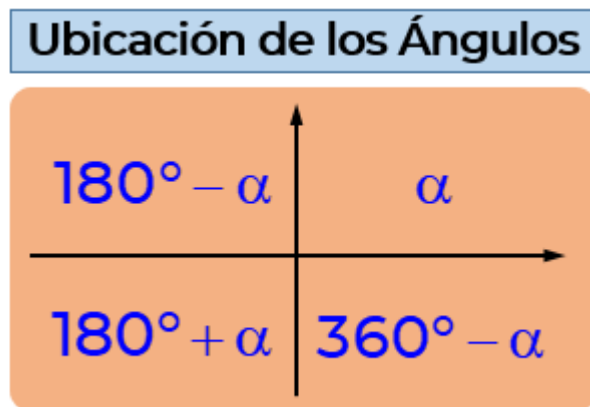
B) 120°

C) 150°

 D) 180°

Recordar:

SIGNOS	
$\left. \begin{matrix} \text{sen} \\ \text{csc} \end{matrix} \right\} (+)$	Todas las RT son (+)
$\left. \begin{matrix} \text{tan} \\ \text{cot} \end{matrix} \right\} (+)$	$\left. \begin{matrix} \text{cos} \\ \text{sec} \end{matrix} \right\} (+)$



RESOLUCIÓN

Dato:

$$= - \rightarrow \in \text{IC} \vee \text{IVC}$$

$$\Rightarrow = -$$

$$\Rightarrow =$$

$$\Rightarrow =$$

$$\therefore + =$$



4. Resuelva $\tan x = 1$. Dé como respuesta la tercera solución positiva.

A) 225°

B) 315°

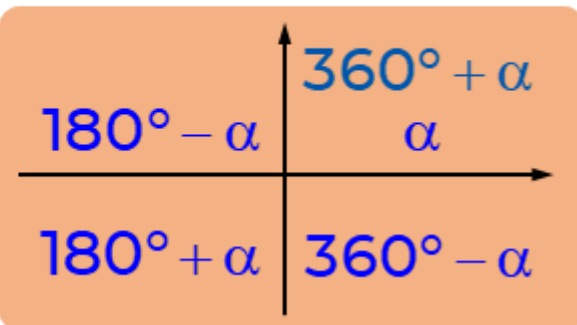
~~C) 405°~~

D) 245°

Recordar:

SIGNOS	
sen } (+)	Todas las RT son (+)
csc } (+)	
tan } (+)	
cot } (+)	cos } (+)
	sec } (+)

Ubicación de los Ángulos



RESOLUCIÓN

Dato:

$$= \rightarrow \in \text{IC} \vee \text{IIC}$$

$$\Rightarrow = + +$$

$$\Rightarrow =$$

$$\Rightarrow = =$$

$$\therefore =$$



5. Resuelva $2\cos 2x + 1 = 0$, e indique la menor solución positiva.

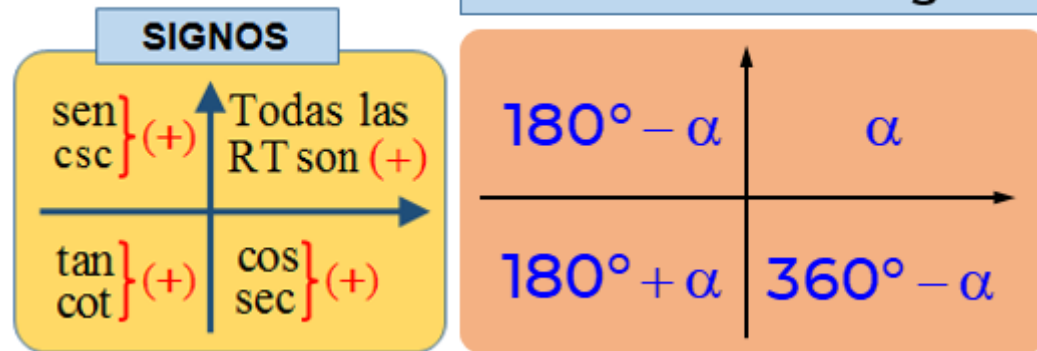
A) 30°

B) 90°

C) 150°

~~D) 60°~~

Recordar:



RESOLUCIÓN

Dato:

$+ =$

$= - - \rightarrow$

$\in \text{IIC} \vee \text{IIC}$

Considerando la menor solución positiva:

$=$

$-$

\Rightarrow

$=$

\Rightarrow

$=$

\therefore

$=$





6. Resuelva:

$$+ \quad - \quad = -\sqrt{\quad}$$

A) 10°

~~B) 15°~~

C) 20°

D) 30°

Recordar:

$$= -$$

Ubicación de los Ángulos

SIGNOS	
sen } (+)	Todas las RT son (+)
csc } (+)	
tan } (+)	cos } (+)
cot } (+)	sec } (+)

$180^\circ - \alpha$	α
$180^\circ + \alpha$	$360^\circ - \alpha$

RESOLUCIÓN

Dato:

$$+ \quad - \quad = -\sqrt{\quad}$$

$$\underbrace{\quad}_{-} = -\sqrt{\quad}$$

$$= \sqrt{\quad} \rightarrow \in \text{IC} \vee \text{IVC}$$

Considerando la menor solución positiva: \Rightarrow =

$$\therefore =$$



7. Dada la ecuación:

$\sin \alpha = \frac{1}{2}$

Indique la menor solución positiva

A) 30°

B) 40°

 C) $45^\circ/2$

D) 60°

Recordar:

$\alpha = \alpha$



$\alpha = \alpha$

RESOLUCIÓN

Dato:

$\sin \alpha = \frac{1}{2}$

$\times 2:$

$\sin 2\alpha = \frac{1}{2}$

$\times 2:$

$\sin 4\alpha = \frac{1}{2}$



$\sin 4\alpha = \frac{1}{2}$

Considerando la menor solución positiva:

\Rightarrow

$\sin 4\alpha = \frac{1}{2}$

$\therefore 4\alpha = 30^\circ$



8. Resuelva $\tan(5x - 60^\circ) = -1$

A) 20°

~~B) 39°~~

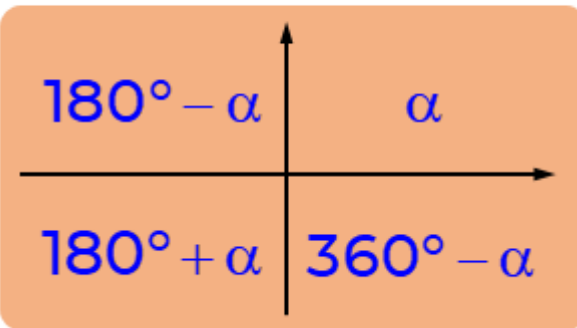
C) 41°

D) 17°

Recordar:

SIGNOS	
sen } (+)	Todas las RT son (+)
csc } (+)	
tan } (+)	
cot } (+)	cos } (+)
	sec } (+)

Ubicación de los Ángulos



RESOLUCIÓN

Dato:

$$\underbrace{-}_{\alpha} = -$$

$$\alpha \in \text{II}C \vee \text{IV}C$$

Considerando la menor solución positiva: $\alpha =$

$$\Rightarrow - =$$

$$\Rightarrow =$$

$$\therefore =$$



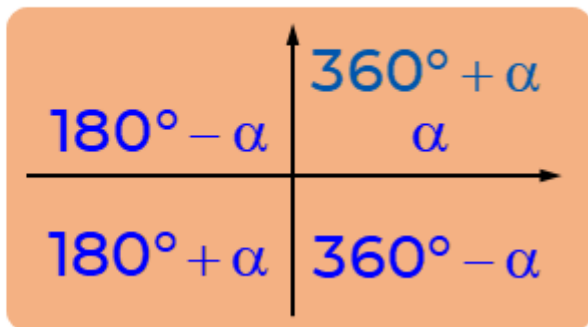
9. Resuelva: $\sin 2\alpha = \frac{1}{2}$
 Dé como respuesta las tres primeras soluciones positivas.

- A) $\{30^\circ; 150^\circ; 330^\circ\}$
- B) $\{60^\circ; 240^\circ; 420^\circ\}$
- C) $\{30^\circ; 240^\circ; 390^\circ\}$
- D) $\{60^\circ; 300^\circ; 420^\circ\}$**

Recordar:

SIGNOS	
sen } (+) csc } (+)	Todas las RT son (+)
tan } (+) cot } (+)	cos } (+) sec } (+)

Ubicación de los Ángulos



RESOLUCIÓN

Dato: $\sin 2\alpha = \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow 2\alpha = 30^\circ \text{ o } 150^\circ$$

$$\Rightarrow 2\alpha = 30^\circ \Rightarrow \alpha = 15^\circ$$

$$\Rightarrow 2\alpha = 150^\circ \Rightarrow \alpha = 75^\circ$$

Por lo tanto:

$$\alpha = 15^\circ \Rightarrow \alpha \in \text{IC} \vee \text{IVC}$$

$$\Rightarrow \alpha = 15^\circ \Rightarrow \alpha = 15^\circ \text{ o } 360^\circ - 15^\circ = 345^\circ$$

$$\Rightarrow \alpha = 75^\circ \Rightarrow \alpha = 75^\circ \text{ o } 360^\circ - 75^\circ = 285^\circ$$

$$\therefore \alpha = \{15^\circ; 345^\circ; 75^\circ; 285^\circ\}$$



10. Resuelva:

$$- =$$

Dé como respuesta la suma de soluciones en $\in \langle \quad \rangle$

A) 180°

B) 270°

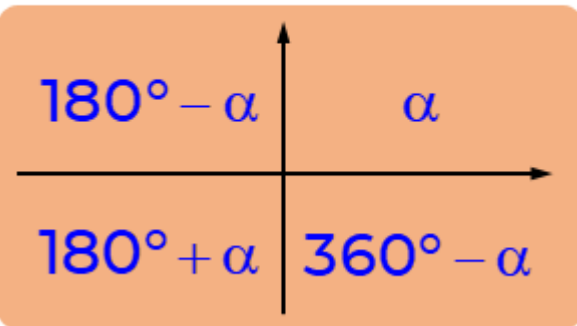
C) 300°

~~D) 286°~~

Recordar:

SIGNOS	
sen } (+)	Todas las RT son (+)
csc } (+)	
tan } (+)	
cot } (+)	cos } (+)
	sec } (+)

Ubicación de los Ángulos



RESOLUCIÓN

Dato:

$$- =$$

$$= -$$



$\in \text{IC} \vee \text{IIC}$



$$=$$

$$+$$



$$=$$



$$=$$

$$=$$

$$\therefore + =$$