VACACIONES DIVERTIÚTILES

ASOCIACIÓN EDUCATIVA
SACO OLIVEROS

TRIGONOMETRY

Chapter 4

4th
SECONDARY

Reducción al primer cuadrante.

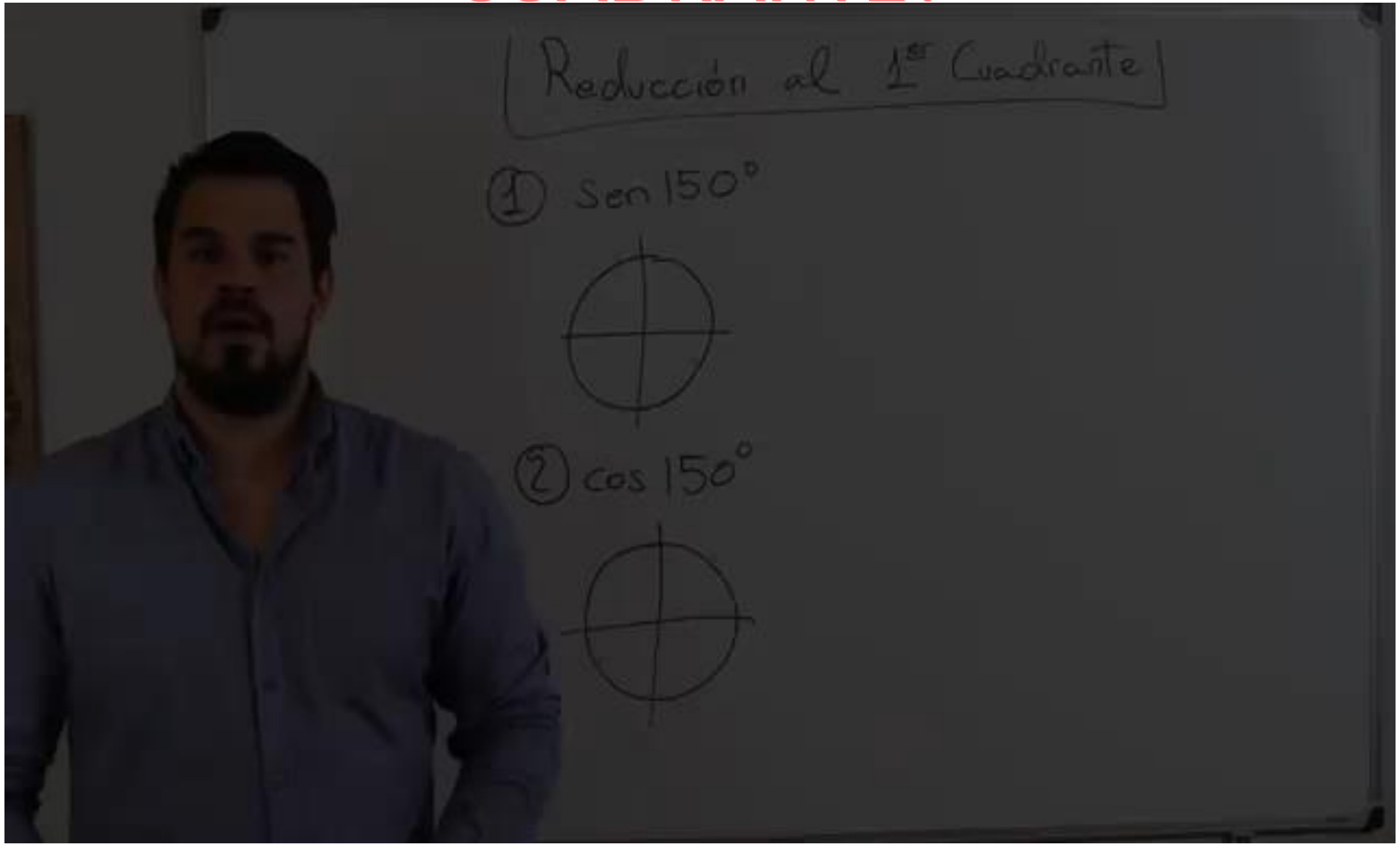
TRIGONOMETRY

índice

Video: ¿Qué significa la reducción al primer cuadrante?

MOTIVATING STRATEGY

¿QUÉ SIGNIFICA LA REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE?



Material Digital

Resumen

HELICO
THEORY

REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

CASO I : Para ángulos positivos menores de una vuelta

Mediante un ángulo agudo θ se obtienen los siguientes ángulos compuestos positivos y menores de una vuelta: $90° \pm \theta$; $180° \pm \theta$; $270° \pm \theta$; $360° - \theta$

$$RT\left\{\begin{matrix} 180° \pm \theta \\ 360° - \theta \end{matrix}\right\} = \pm\, RT(\theta)$$

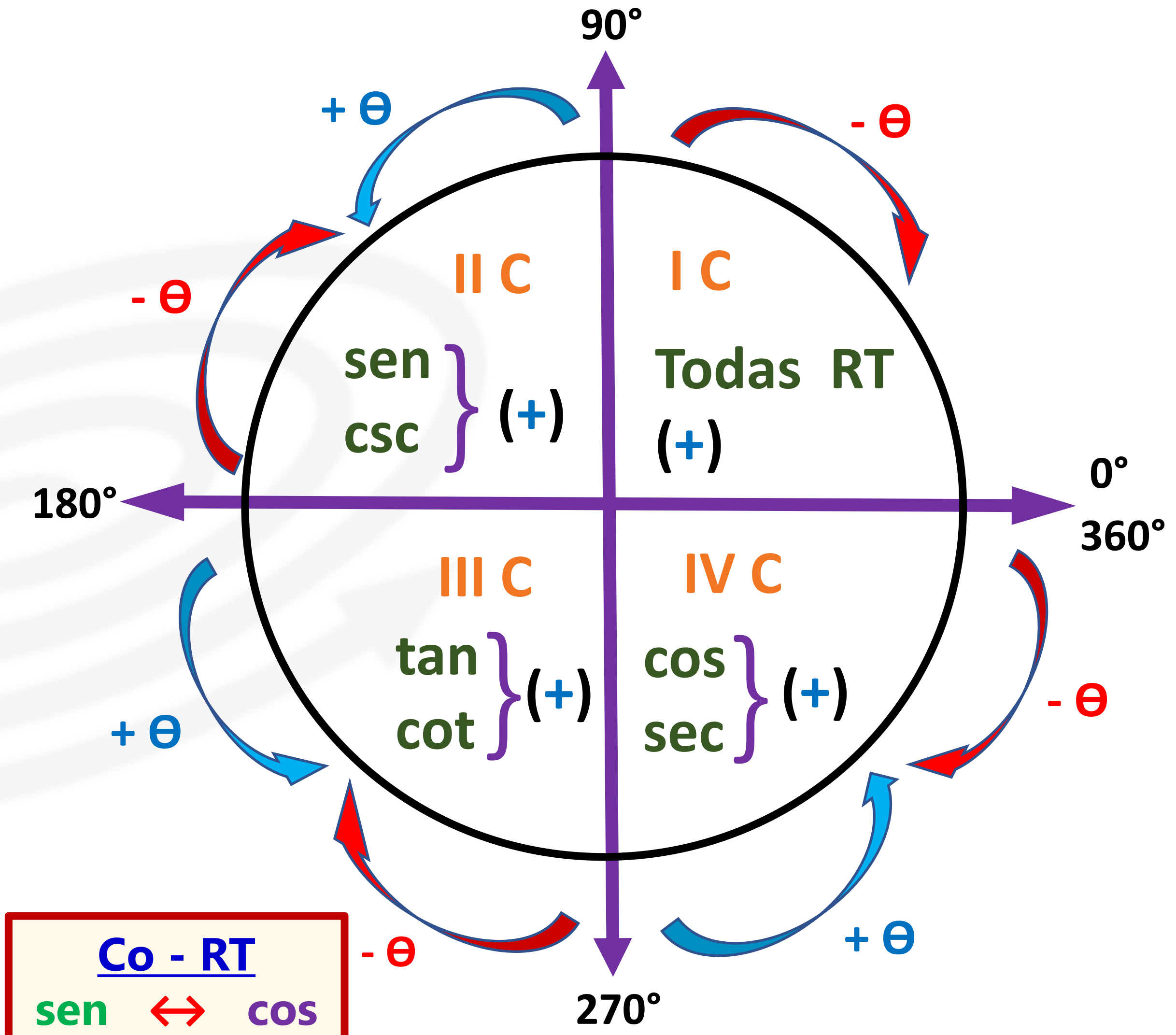
No cambia la RT

$$RT\left\{\begin{matrix} 90° \pm \theta \\ 270° \pm \theta \end{matrix}\right\} = \pm\, Co\_RT(\theta)$$

Si cambia RTla

El signo $\pm$ depende del cuadrante del ángulo compuesto.

PARA $\theta \in IC$ DEBEMOS RECORDAR :



Co - RT		
sen	↔	cos
tan	↔	cot
sec	↔	csc

CASO II : Para ángulos negativos

Al calcular las razones trigonométricas de un ángulo negativo – α se cumple:

$\cos(-\alpha) = \cos\alpha$
$\sec(-\alpha) = \sec\alpha$

El signo – se omite

$\operatorname{sen}(-\alpha) = -\operatorname{sen}\alpha$
$\tan(-\alpha) = -\tan\alpha$
$\cot(-\alpha) = -\cot\alpha$
$\csc(-\alpha) = -\csc\alpha$

El signo – se reposiciona delante de la RT

Resolución de Problemas

- Problema 01
- Problema 02
- Problema 03
- Problema 04
- Problema 05

HELICO PRACTICE

Problema 01

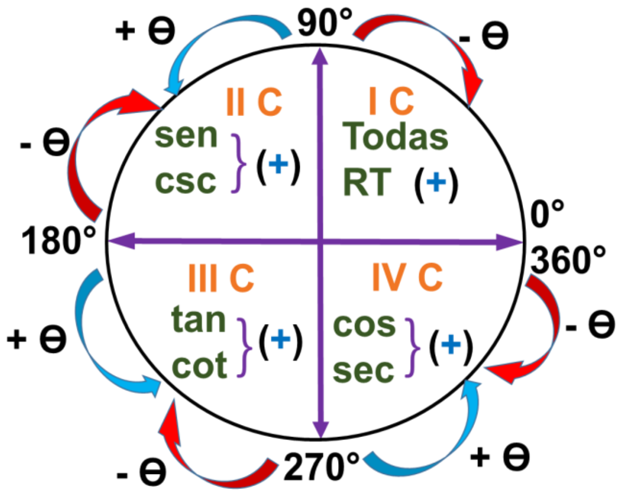
Calcular el valor de:

$$S = \text{sen}120° + \cos150°$$

Resolución

RECORDEMOS

$$RT\left\{\begin{matrix}180° \pm \theta \\ 360° - \theta\end{matrix}\right\} = \pm RT(\theta)$$



$$S = \text{sen}120° + \cos150°$$

$$S = \text{sen}\underbrace{(180° - 60°)}_{\text{IIC}} + \cos\underbrace{(180° - 30°)}_{\text{IIC}}$$

$$S = \text{sen}60° + (-\cos30)$$

$$S = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

Respuesta $\therefore S = 0$

Problema 02

Simplifique:

$$E = \frac{\operatorname{sen}(180° + x)\,.\,\cos(90° - x)}{\tan(180° + x)\,.\,\cot(360° - x)}$$

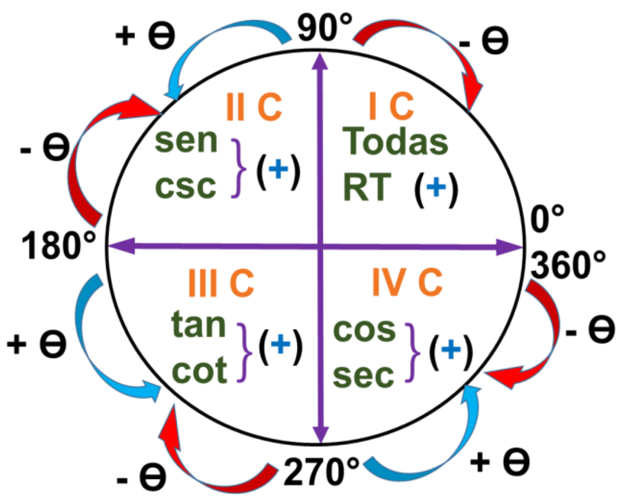
Resolución

RECORDEMOS

$$RT\left\{\begin{matrix}180° \pm \theta \\ 360° - \theta\end{matrix}\right\} = \pm RT(\theta)$$

$$RT\left\{\begin{matrix}90° \pm \theta \\ 270° \pm \theta\end{matrix}\right\} = \pm Co\_RT(\theta)$$

$$\boxed{\tan x.\cot x = 1}$$



$$E = \frac{\overbrace{\operatorname{sen}(180° + x)}^{IIIC}.\overbrace{\cos(90° - x)}^{IC}}{\underbrace{\tan(180° + x)}_{IIIC}.\underbrace{\cot(360° - x)}_{IVC}}$$

$$E = \frac{(\cancel{-}\operatorname{sen}x)\ (\operatorname{sen}x)}{\underbrace{(\tan x)\ (\cancel{-}\cot x)}_{1}}$$

Respuesta $\boxed{.: E = \operatorname{sen}^2 x}$

Problema 03

Reduzca:

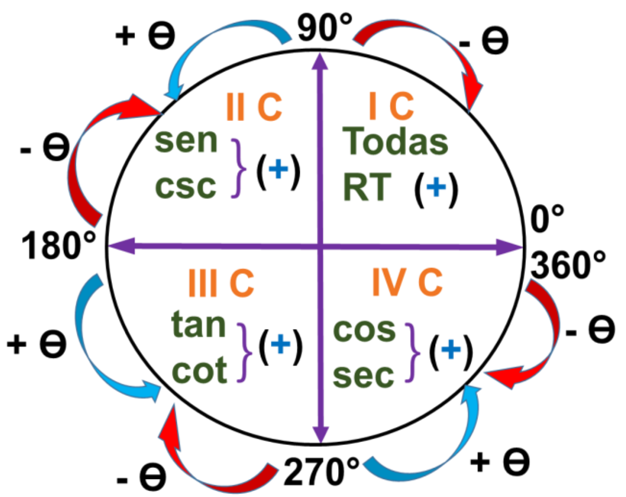
$$F = \frac{\cos(2\pi - x) - \cos(\pi + x)}{\cos(-x)}$$

Resolución

RECORDEMOS

$$RT\left\{\begin{matrix} 180° \pm \theta \\ 360° - \theta \end{matrix}\right\} = \pm RT(\theta)$$

$$\boxed{\cos(-x) = \cos x}$$



$$F = \frac{\overbrace{\cos(2\pi - x)}^{IVC} - \overbrace{\cos(\pi + x)}^{IIIC}}{\cos(-x)}$$

$$F = \frac{(\cos x) \; - \; (-\cos x)}{(\cos x)}$$

$$F = \frac{2\cancel{\cos x}}{\cancel{\cos x}}$$

Respuesta $\boxed{.:\ F = 2}$

Problema 04

Resolución

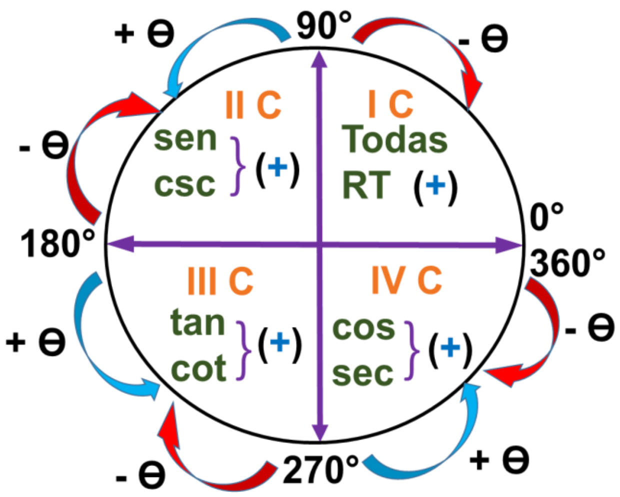
Luis gasta 2P soles a diario en pasajes para ir al trabajo. Si se sabe que Luis trabaja de Lunes a viernes, determine cuanto gasta Luis en pasajes en una semana.

$$P = \frac{\operatorname{sen}(2\pi - x) - 3\operatorname{sen}(\pi - x)}{2\operatorname{sen}(-x)}$$

RECORDEMOS

$$RT\left\{\begin{matrix} 180° \pm \theta \\ 360° - \theta \end{matrix}\right\} = \pm RT(\theta)$$

$$\boxed{\operatorname{sen}(-x) = -\operatorname{sen}x}$$



$$P = \frac{\overbrace{\operatorname{sen}(2\pi - x)}^{IVC} - 3\overbrace{\operatorname{sen}(\pi - x)}^{IIC}}{2.\operatorname{sen}(-x)}$$

$$P = \frac{(-\operatorname{sen}x) - 3\,(\operatorname{sen}x)}{2.(-\operatorname{sen}x)}$$

$$P = \frac{-4.\cancel{\operatorname{sen}x}}{-2.\cancel{\operatorname{sen}x}} \rightarrow P = 2$$

Luis gasta diariamente:

$$2P = 2(2)$$

$$\boxed{2P = 4}$$

Luis gasta semanalmente:

Respuesta .: 28 soles

Problema 05

La edad de Carlos es 18 años. Se sabe que Carlos tiene un hermano llamado Pedro, cuya edad es la edad de Carlos sumado con E. Determine la suma de edades de los dos hermanos.

$$E = \frac{\cos(-x)}{-\cos x} + \frac{\tan(-x)}{\tan(180° + x)} + \frac{\text{sen}(-x)}{\text{sen}x}$$

Resolución

$$E = \frac{\cos(-x)}{-\cos x} + \frac{\tan(-x)}{\underbrace{\tan(180° + x)}_{\text{IIIC}}} + \frac{\text{sen}(-x)}{\text{sen}x}$$

$$E = \frac{\cancel{\cos x}}{\cancel{-\cos x}} + \frac{-\cancel{\tan x}}{\cancel{\tan x}} + \frac{-\cancel{\text{sen}x}}{\cancel{\text{sen}x}}$$

$$E = (-1) + (-1) + (-1)$$

$$\boxed{E = -3}$$

Calculando la edad de Pedro:

$$P = 18 + E$$

$$P = 18 + (-3)$$

$$\boxed{P = 15 \text{ años}}$$

Calculando la suma de edades (S):

$$S = C + P$$

$$S = 18 + 15$$

Respuesta .: S = 33 años

Problemas Propuestos

- Problema 06
- Problema 07
- Problema 08
- Problema 09
- Problema 10

HELICO WORSHOP

Problema 06

Calcule:

$$E = \text{sen}30° + \cos120°$$

Problema 07

Calcule:

$$M = 2(\cos300° + \text{sen}330°)$$

Problema 08

Reduzca:

$$A = \frac{\text{sen}(180° - x) \cdot \cos(90° + x)}{\tan(180 - x) \cdot \cot(360° - x)}$$

Problema 09

José tiene un USB de capacidad 16 GB, en donde tiene todos sus trabajos de la universidad, ocupando P GB. Determine la capacidad disponible en el USB de José.

$$P = \frac{3sen(\pi - x) - 5sen(2\pi - x)}{2cos(\frac{3\pi}{2} + x)}$$

Problema 10

Indique cuantos hermanos tiene Alison, si está dada por el valor de la expresión E.

E=cos20°+cos40°+cos60°+…+cos140° +cos160°+2tan225°