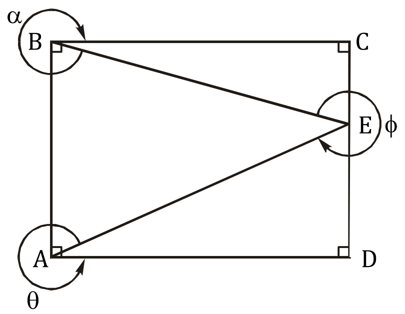
Triángulo Educativo

Trigonometría

3° SECUNDARIA

REDUCCION AL PRIMER CUADRANTE

MOTIVACIÓN



ABCD es un cuadrado; calcular

$$C=\frac{\text{Sen}\theta\oplus\text{Cos}\alpha}{\text{Sen}\phi}$$

REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

Es el procedimiento mediante el cual se calcula las razones trigonométricas de ángulos que no son agudos, en función de un ángulo que si lo sea.

Para ello, vamos a analizar los siguientes casos:

1er caso: Ángulos Negativos

- $\text{sen}(-x) = -\text{sen}x$
- $\cos(-x) = \cos x$
- $\text{tg}(-x) = -\text{tg}x$
- $\text{ctg}(-x) = -\text{ctg}x$
- $\sec(-x) = \sec x$
- $\csc(-x) = -\csc x$

Nótese que el signo se «anula» para el coseno y secante; y para las otras cuatro, el signo «sale».

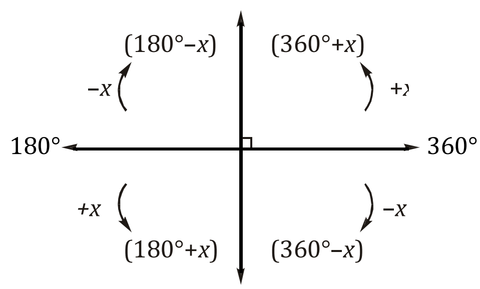
Ejemplos:

- $\text{sen}(-30^\circ) = -\text{sen}30^\circ = \frac{1}{2}$
- $\cos(-45^\circ) = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2do Caso: Ángulos menores que 360°

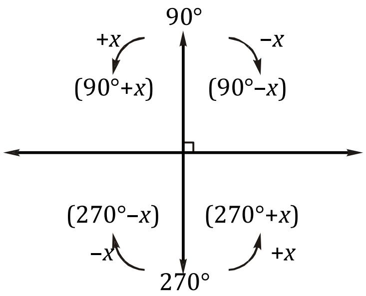
En este caso se descompone el ángulo original como la suma o resta de un ángulo cuadrantal con un ángulo agudo.

1. **De la forma: (180° x) y (360° x);** donde "x" es agudo



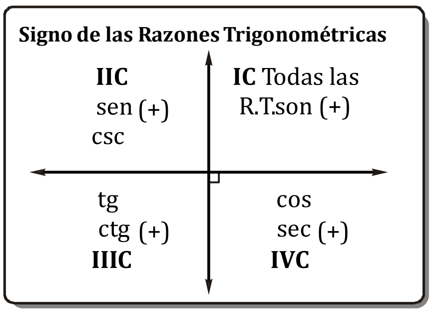
$$\boxed{\begin{array}{l}\text{R.T}(180^\text{o}\pm x)=\pm\text{R.T}(x)\\ \text{R.T}(360^\text{o}\ \ x)=\pm\text{R.T}(x)\end{array}}$$

2. De la forma: (90º x) y (270º x); donde «x» es agudo



$$\boxed{\begin{array}{l} \text{R.T}(90º \pm x) = \pm \text{CO} \quad \text{R.T}(x) \\ \text{R.T}(270º \pm x) = \pm \text{CO–R.T}(x) \end{array}}$$

El signo de las R.T resultante depende del cuadrante al cual pertenece el ángulo a reducir.



Ejemplos:

$$\text{sen}120º = \text{sen}(\underbrace{180º \quad 60º}_{\text{II C}}) = +\text{sen}60º$$

$$\cos 120º = \cos(\underbrace{180º \quad 60º}_{\text{II C}}) = \quad \cos 60º$$

$$\text{tg}315º = \text{tg}(\underbrace{270º + 45º}_{\text{IV C}}) = \quad \text{ctg}45º$$

Resolviendo en clase

1 Calcular:

$$K = \frac{tg(\ 60º)}{\cos(\ 45º)}$$

Resolución:

Rpta:

2 Simplificar:

$$H = \frac{sen(270º\ \ x) \oplus tg(180º + x)}{\cos(180º\ \ x)}$$

Resolución:

Rpta:

3 Reducir:

$$U = \frac{sen(90º + x)}{\cos(180º\ \ x)}$$

Resolución:

Rpta:

4 Calcular:

$$sen150º$$

Resolución:

Rpta:

5 **Calcular:**

$$tg\ 225^{o}$$

Resolución:

Rpta:

6 **Calcular:**

$$P = cos330^{o} + sen240^{o}$$

Resolución:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. Calcular el valor de:

$$E = \frac{sen135º}{tg315º}$$

8. Calcular:

$$R = sen150^{o} \times cos240^{o}$$

9. Si "a" es un ángulo agudo que cumple:

$$1 + cos(\ \alpha) + tg(\ \alpha) = cos\alpha + tg\alpha$$

Calcular: $H = sen\alpha \oplus cos\alpha$

10. Calcular:

$$I = sen(-37^{o})cos(-60^{o})tg(-45^{o})$$

11. Simplificar:

$$V = \frac{tg(90º + x)}{ctg(270º\ \ x)}$$

12. Calcular:

$$E = tg(360^{o} - x) \times tg(270^{o} - x)$$

Para reforzar

1. Calcular:

$$S = \mathrm{sen}(-30^\circ) + \mathrm{tg}(-53^\circ)$$

a) $\frac{5}{3}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{11}{6}$

d) $\frac{7}{3}$ e) $\frac{5}{6}$

2. Calcular:

$$A = \mathrm{sen}(-45^\circ)\times\cos(-60^\circ)$$

a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\sqrt{2}$

d) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ e) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

3. Reducir:

$$C = \frac{\mathrm{tg}(\ \ x)}{\mathrm{tg}x} \quad \frac{\cos(\ \ x)}{\cos x}$$

a) 1 b) -1 c) 0

d) 2 e) -2

4. Reducir:

$$L = \frac{\mathrm{sen}(\ \ \theta)+\mathrm{ctg}(\ \ \theta)}{\mathrm{sen}\theta+\mathrm{ctg}\theta}$$

a) -1 b) 1 c) 0

d) -2 e) 2

5. Simplificar:

$$R = \frac{\mathrm{sen}(90^\circ\ \ x)}{\mathrm{sen}(270^\circ+x)} + \frac{\mathrm{tg}(270^\circ\ \ x)}{\mathrm{tg}(90^\circ+x)}$$

a) 1 b) -1 c) 0

d) 2 e) -2

6. Simplificar:

$$E = \mathrm{tg}(90^\circ + x)\times\cos(270^\circ - x)$$

a) senx b) secx c) ctgx

d) cosx e) cscx

7. Calcular:

$$M = \mathrm{sen}120^\circ\times\cos225^\circ$$

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

d) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ e) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

8. Calcular:

$$E = \cos(-37^\circ) + \mathrm{tg}(-45^\circ)$$

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{3}{5}$

d) $\frac{1}{5}$ e) $\frac{2}{5}$

9. Reducir:

$$P = \frac{\mathrm{sen}(180^\circ+x)}{\cos(90^\circ+x)}$$

a) -1 b) tgx c) 0

d) -2 e) 1

10. Señale el equivalente de:

$$\cos(x - 270^\circ)$$

a) senx b) $-$senx c) secx

d) cosx e) $-$cosx

11. Calcular:

$$S = 2\mathrm{sen}240^\circ + \mathrm{tg}120^\circ$$

a) $2\sqrt{3}$ b) $2\sqrt{3}$ c) $3\sqrt{3}$

d) $\sqrt{3}$ e) $\sqrt{3}$

12. Si "α" es un ángulo agudo que cumple:

$$\mathrm{sen}\alpha + \cos(\ \ \alpha) = 1 + \mathrm{sen}(\ \ \alpha) + \cos\alpha$$

Calcular:

$$R = \cos\alpha \oplus \mathrm{ctg}\alpha$$

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{5}{2}$

d) $\frac{2}{3}$ e) $\frac{5}{3}$