Materiales Educativos GRATIS

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS RECÍPROCAS Y PITAGÓRICAS

Recordando

Identidades trigonométricas recíprocas

- $\text{SenxCscx} = 1;\ x \in \mathbb{R} - \{k\pi\}$
- $\text{TanxCotx} = 1;\ x \in \mathbb{R} - \{\frac{k\pi}{2}\}$
- $\text{CosxSecx} = 1;\ x \in \mathbb{R} - \{2k + 11\frac{\pi}{2}\}$

Identidades trigonométricas por división

- $\text{Tanx} = \dfrac{\text{Senx}}{\text{Cosx}};\ x \in \mathbb{R} - \{(2k + 1)\frac{\pi}{2}\}$
- $\text{Cotx} = \dfrac{\text{Cosx}}{\text{Senx}};\ x \in \mathbb{R} - \{k\pi\}$

Identidades trigonométricas pitagóricas

- $\text{Sen}^2x + \text{Cos}^2x = 1;\ x \in \mathbb{R}$
- $1 + \text{Tan}^2x = \text{Sec}^2x;\ \ x \in \mathbb{R} - \{(2k + 1)\frac{\pi}{2}\}$
- $1 + \text{Cot}^2x = \text{Csc}^2x = 1;\ x \in \mathbb{R} - \{k\pi\}$

Tema en cuenta:

$$\frac{\text{Senx}}{1 + \text{Cosx}} = \frac{1 - \text{Cosx}}{\text{Senx}}$$

$$\frac{\text{Cosx}}{1 - \text{Senx}} = \frac{1 + \text{Senx}}{\text{Cosx}}$$

$$\text{Secx} + \text{Tanx} = \frac{1}{\text{Secx} - \text{Tanx}}$$

$$\text{Cscx} + \text{Cotx} = \frac{1}{\text{Cscx} - \text{Cotx}}$$

Importante:

- De: $\text{Sen}^2x + \text{Cos}^2x = 1$
  - $\text{Sen}^2x = 1 - \text{Cos}^2x$
  - $\text{Cos}^2x = 1 - \text{Sen}^2x$
- De: $1 + \text{Tan}^2x = \text{Sec}^2x$
  - $1 = \text{Sec}^2x - \text{Tan}^2x$
  - $1 = (\text{Secx} + \text{Tanx})(\text{Secx} - \text{Tanx})$

Trabajando en clase

Integral

1. Simplifica:

$$M = (\text{Secx} - \text{Tanx})^{-1} + (\text{Secx} + \text{Tanx})^{-1}$$

2. Reduce:

$$F = (\text{Secx} - \text{Cosx})(\text{Cscx} - \text{Senx})$$

3. Simplifica:

$$L = \text{Senx} \,.\, \text{Tanx} + \text{Cosx}$$

PUCP

4. Si: $\sqrt{\text{Tanx}} + \sqrt{\text{Tanx}} = \sqrt{5}$

Determina: $L = \text{Tan}^2x + \text{Cot}^2x$

Resolución:

De la condición:

$(\sqrt{\text{Tanx}} + \sqrt{\text{Tanx}})^2 = (\sqrt{5})^2$

$\text{Tanx} + 2\sqrt{\text{Tanx Cotx}} + \text{Cotx} = 5$

$\text{Tanx} + \text{Cotx} = 5 - 2 = 3$

Luego:

$(\text{Tanx} + \text{Cotx})^2 = (3)^2$

$\text{Tan}^2x + 2\text{Tanx} \,.\, \text{Cotx} + \text{Cot}^2x = 9$

Finalmente: $\text{Tan}^2x + \text{Cot}^2x = 9 - 2$

$\therefore L = 7$

5. Si: $\sqrt[4]{\text{Tanx}} + \sqrt[4]{\text{Cotx}} = \sqrt{7}$
Halla: M = Tanx + Cotx

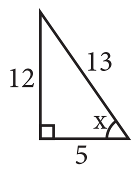
6. Reduce:
$$F = \sqrt[3]{\frac{\text{Secx}-\text{Cosx}}{\text{Cscx}-\text{Senx}}}$$

7. Si: $\dfrac{\text{Sen}^3x - \text{Cos}^3x}{\text{Senx} - \text{Cosx}} = \dfrac{8}{7}$

Calcula: S = Senx Cosx

UNMSM

8. Si se cumple que:
Secx + Tanx = 5; calcula el valor de Senx.
Resolución:
De la condición: Secx + Tanx = 5
Luego: Secx – Tanx = 1/5
2Secx = 5 + 1/5
2Secx = 26/5 $\Rightarrow$ Secx = 13/5



$\Rightarrow$ Senx = 12/13

9. Si se cumple que: Cscx – Cotx = 1/4, calcula el valor de:
R = Senx – Cosx

10. Determina «n» de la igualdad:
$$\text{Secx} - \text{Cosx} = n\text{Tan}^2x$$

11. Reduce:
$$H = \left(\frac{1 + \text{Secx}}{1 + \text{Cosx}}\right)^2 - \left(\frac{1+\text{Tanx}}{1 + \text{Cotx}}\right)^2$$

UNI

12. Elimina «x».
Senx = $\sqrt{a}$ (1)
Cosx = $\sqrt{b}$ (2)
Resolución:
De (1): $\text{Sen}^2x = (\sqrt{a})^2$ $\qquad \text{Sen}^2x = a$
De (2): $\text{Cos}^2x = (\sqrt{b})^2$ $\qquad \text{Cos}^2x = b$

$\text{Sen}^2x + \text{Cos}^2x = a + b$

$\therefore$ a + b = 1

13. Elimina «x», si:
Tanx = 2n (1)
Secx = 3m (2)

14. Elimina «x», si:
Tanx + Cotx = a (1)
$\text{Tan}^2x + \text{Cot}^2x = b$ (2)