

TRIGONOMETRY

Chapter 6

Identidades trigonométricas
fundamentales





TRIGONOMETRY

Índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >



MOTIVATING STRATEGY

Material Digital



Resumen



HELICO THEORY

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS FUNDAMENTALES

IDENTIDADES RECÍPROCAS

$$\boxed{\text{sen}\theta \cdot \text{csc}\theta = 1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{sen}\theta = \frac{1}{\text{csc}\theta} \\ \text{csc}\theta = \frac{1}{\text{sen}\theta} \end{array} \right.$$

$$\boxed{\cos\theta \cdot \text{sen}\theta = 1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \cos\theta = \frac{1}{\text{sec}\theta} \\ \text{sec}\theta = \frac{1}{\cos\theta} \end{array} \right.$$

$$\boxed{\tan\theta \cdot \cot\theta = 1}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \tan\theta = \frac{1}{\cot\theta} \\ \cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} \end{array} \right.$$

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS FUNDAMENTALES

IDENTIDADES DE DIVISIÓN

$$\tan x = \frac{\text{sen} x}{\cos x}$$

$$\cot x = \frac{\cos x}{\text{sen} x}$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE



Reduzca:

$$M = \text{sen}\theta - \cos\theta \cdot \tan\theta$$

RECORDEMOS

$$\tan\theta = \frac{\text{sen}\theta}{\cos\theta}$$

RESOLUCIÓN

$$M = \text{sen}\theta - \cos\theta \cdot \tan\theta$$

$$M = \text{sen}\theta - \cancel{\cos\theta} \left(\frac{\text{sen}\theta}{\cancel{\cos\theta}} \right)$$

$$M = \text{sen}\theta - \text{sen}\theta$$

$$M = 0$$



Simplifique:

$$P = \tan x + \frac{1 - \operatorname{sen} x}{\cos x}$$

RECORDEMOS

$$\tan x = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x}$$

RESOLUCIÓN

$$P = \underbrace{\tan x} + \frac{1 - \operatorname{sen} x}{\cos x}$$

$$P = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} + \frac{1 - \operatorname{sen} x}{\cos x}$$

$$P = \frac{\cancel{\operatorname{sen} x} + 1 - \cancel{\operatorname{sen} x}}{\cos x}$$

$$P = \frac{1}{\cos x}$$

$$P = \sec x$$



Reduzca:

$$R = \tan^4 x \cdot \cot^3 x \cdot \cos x$$

RECORDEMOS

$$\tan x \cdot \cot x = 1$$

$$\tan x = \frac{\text{sen } x}{\text{cos } x}$$

RESOLUCIÓN

$$R = \tan^4 x \cdot \cot^3 x \cdot \cos x$$

$$R = \tan x \cdot \underbrace{\tan^3 x \cdot \cot^3 x}_{=1} \cdot \cos x$$

$$R = \tan x \cdot (1) \cdot \cos x$$

$$R = \frac{\text{sen } x}{\text{cos } x} \cdot \cancel{\cos x}$$

$$R = \text{sen } x$$



Se necesita cercar un área de forma cuadrangular de lado T. Determine el perímetro de dicho espacio; si:

$$T = (12\text{sen}\beta.\text{cot}\beta.\text{sec}\beta)\text{m}$$

RECORDEMOS

$$\text{cot}x = \frac{\text{cos}x}{\text{sen}x}$$

$$\text{cos}x.\text{sec}x = 1$$

RESOLUCIÓN

$$T = 12\text{sen}\beta.\underbrace{\text{cot}\beta}.\text{sec}\beta$$

$$T = 12\cancel{\text{sen}\beta}.\frac{\cancel{\text{cos}\beta}}{\cancel{\text{sen}\beta}}.\text{sec}\beta$$

$$T = 12\underbrace{\text{cos}\beta.\text{sec}\beta}$$

$$T = 12(1)$$

$$T = 12$$

\therefore El perímetro es de 48 m .



Víctor desea saber la edad de su profesor de Trigonometría, para lo cual su profesor le indica que resuelva la siguiente expresión.

$$B = \left(\frac{36 \tan^4 x \cdot \cot^3 x}{\sin x \cdot \sec x} \right) \tan 225^\circ$$

Determine la edad del profesor de Víctor

RECORDEMOS

$$\tan x \cdot \cot x = 1$$

$$\sec x = \frac{1}{\cos x}$$

$$\tan 225^\circ = \tan 45^\circ$$

RESOLUCIÓN

$$B = \left(\frac{36 \tan^4 x \cdot \cot^3 x}{\sin x \cdot \sec x} \right) \tan 225^\circ$$

1

$$B = \left(\frac{36 \tan x \cdot \tan^3 x \cdot \cot^3 x}{\sin x \cdot \frac{1}{\cos x}} \right) \tan 225^\circ$$

$$B = \left(\frac{\cancel{36 \tan x}}{\cancel{\tan x}} \right) \tan(\underbrace{180^\circ + 45^\circ}_{\tan 45^\circ = 1})$$

$$B = 36$$

∴ La edad del profesor de Víctor es 36 años.

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



Reduzca:

$$M = \cos\theta - \operatorname{sen}\theta \cdot \cot\theta$$

Problema 07



Simplifique:

$$R = \sec^3\theta \cdot \cos^2\theta \cdot \operatorname{sen}\theta \cdot \cot\theta$$

Problema 08



Simplifique:

$$F = \cot\theta \cdot \sec^2\theta - \tan\theta \cdot \csc^2\theta$$

Problema 09



Se necesita cercar un área de forma rectangular de lados T y R. Determine el perímetro de dicho espacio.

$$T = (12\text{sen}\beta.\cot\beta.\sec\beta)\text{m}$$

$$R = \left(8. \frac{\text{sen}^3 x. \csc^2 x}{\tan x. \cos x} \right) \text{m}$$

Problema 10



El número de seguidores de la página de Trigonometría Nivel Pre está dado por la siguiente expresión.

$$T = 240\,000\text{sen}x.\sec x.\csc x.\cos x + 4000\tan^4 x.\cot^4 x$$

¿Cuántos seguidores tiene dicha página?