

TRIGONOMETRÍA

Chapter 2



Razones trigonométricas de un ángulo agudo



TRIGONOMETRÍA

Índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

CUATRO SÍMBOLOS FAMILIARES ESCRITOS EN ESTILO ANTIGUO

Desde la primitiva Babilonia los matemáticos han ahorrado tiempo y esfuerzo al sustituir las palabras por símbolos.

Entre dichas creaciones abreviadas se encuentran los breves signos $+$, $-$, \times y \div que utilizamos para indicar suma, resta, multiplicación y división.

Estos cuatro símbolos son relativamente nuevos en la historia matemática. Al lado aparecen algunas formas primitivas de representarlos.

MOTIVATING STRATEGY

SUMA

RESTA

MULTIPLICACIÓN

DIVISIÓN

Material Digital



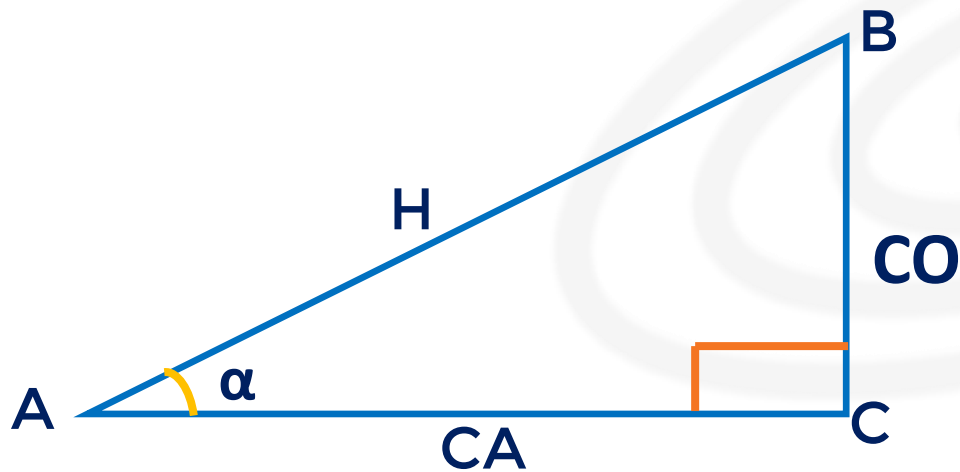
Resumen



HELICO THEORY

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO

Es el cociente entre las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo, respecto de uno de sus ángulos agudos.



$$\text{sen}\alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Hipotenusa}} = \frac{\text{C.O}}{H}$$

$$\text{cos}\alpha = \frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{Hipotenusa}} = \frac{\text{C.A}}{H}$$

$$\text{tan}\alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}} = \frac{\text{C.O}}{\text{C.A}}$$

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



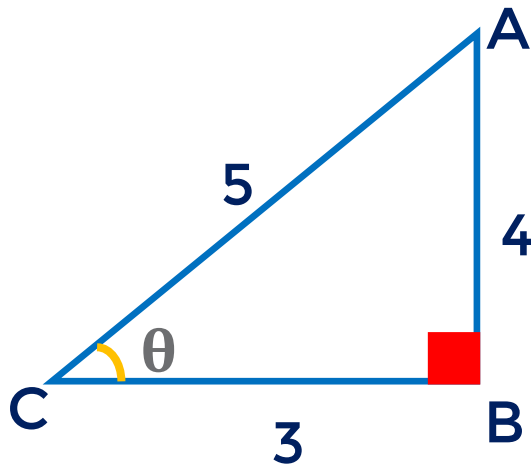
Problema 05



HELICO PRACTICE



Del gráfico, halle las razones trigonométricas de θ .



sen θ	
cos θ	
tan θ	

RECORDEMOS

$$\text{sen}\alpha = \frac{\text{C.O}}{\text{H}}$$

$$\text{cos}\alpha = \frac{\text{C.A}}{\text{H}}$$

$$\text{tan}\alpha = \frac{\text{C.O}}{\text{C.A}}$$

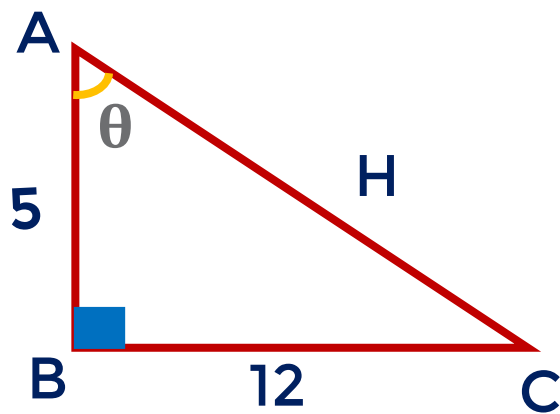
$$\text{sen}\theta = \frac{4}{5}$$

$$\text{cos}\theta = \frac{3}{5}$$

$$\text{tan}\theta = \frac{4}{3}$$



Del gráfico, efectúe $K = \sin\theta + \cos\theta$



RECORDEMOS

$$H^2 = a^2 + c^2$$

$$\sin\alpha = \frac{\text{C.O}}{H}$$

$$\cos\alpha = \frac{\text{C.A}}{H}$$

$$\tan\alpha = \frac{\text{C.O}}{\text{C.A}}$$

➤ Por el teorema de Pitágoras.

$$H^2 = 5^2 + 12^2 \quad H = \sqrt{169}$$

$$H^2 = 25 + 144 \quad H = 13$$

$$H^2 = 169$$

$$K = \sin\theta + \cos\theta$$

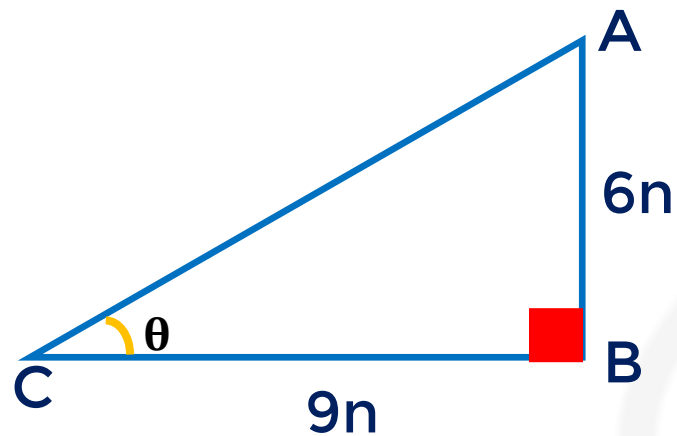
$$K = \frac{12}{13} + \frac{5}{13}$$

Respuesta

$$\therefore K = \frac{17}{13}$$



Del gráfico, halle $\tan\theta$



RECORDEMOS

$$\text{sen}\alpha = \frac{\text{C.O}}{H}$$

$$\text{cos}\alpha = \frac{\text{C.A}}{H}$$

$$\text{tan}\alpha = \frac{\text{C.O}}{\text{C.A}}$$

$$\tan\theta = \frac{\cancel{6n}}{\cancel{9n}}$$

$$\tan\theta = \frac{2}{3}$$

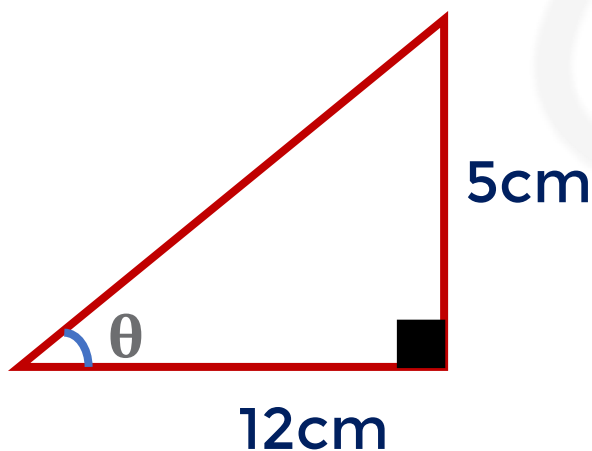
Respuesta

$$\therefore \tan\theta = \frac{2}{3}$$



Se desea confeccionar unos banderines determinados por triángulos rectángulos tal que la longitud de sus catetos sean 12cm y 5 cm. Si el precio de cada banderín es M soles, ¿cuánto costará cada banderín?

$$M = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta$$



RECORDEMOS

$$H^2 = a^2 + c^2$$

$$\text{sen} \alpha = \frac{\text{C. O}}{H}$$

$$\text{cos} \alpha = \frac{\text{C. A}}{H}$$

$$\text{tan} \alpha = \frac{\text{C. O}}{\text{C. A}}$$

➤ Por el teorema de Pitágoras.

$$H^2 = 5^2 + 12^2 \quad H = \sqrt{169}$$

$$H^2 = 25 + 144 \quad H = 13$$

$$H^2 = 169$$

$$M = \sin^2 \theta + \cos^2 \theta$$

$$M = \left(\frac{5}{13}\right)^2 + \left(\frac{12}{13}\right)^2$$

$$M = \frac{25}{169} + \frac{144}{169}$$

$$M = \frac{169}{169}$$

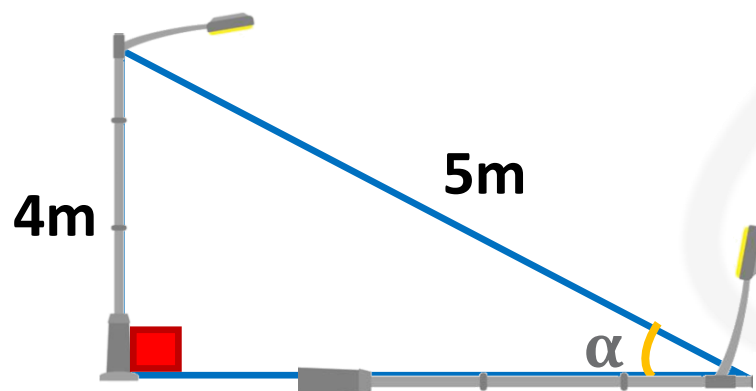
$$M = 1$$

Respuesta ■ Cada banderín costará 1 sol



Un poste eléctrico se encuentra en el suelo y sujetado por un cable a otro poste eléctrico (observe el gráfico).

Calcule $E = \text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha$



RECORDEMOS

$$H^2 = a^2 + c^2$$

$$\text{sen}\alpha = \frac{\text{C.O}}{H}$$

$$\text{cos}\alpha = \frac{\text{C.A}}{H}$$

$$\text{tan}\alpha = \frac{\text{C.O}}{\text{C.A}}$$

➤ Por el teorema de Pitágoras.

$$5^2 = 4^2 + CA^2 \quad CA^2 = 9$$

$$25 = 16 + CA^2 \quad CA = \sqrt{9}$$

$$CA^2 = 25 - 16 \quad CA = 3$$

$$E = \text{sen}\theta + \text{cos}\theta$$

$$E = \frac{4}{5} + \frac{3}{5}$$

Respuesta

$$\therefore E = \frac{7}{5}$$

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

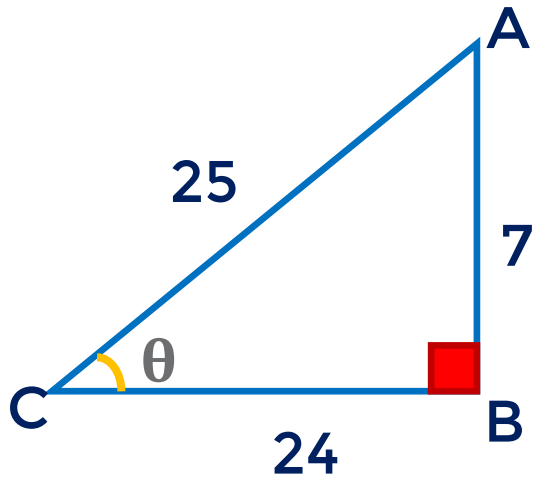


HELICO WORKSHOP

Problema 06



Del gráfico, halle las RT de θ .

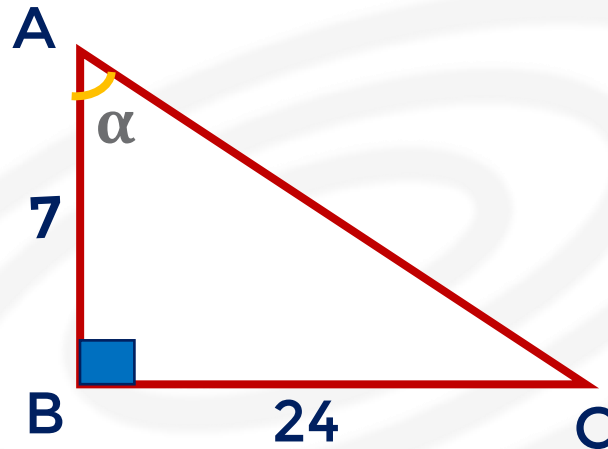


$\text{sen}\theta$	
$\text{cos}\theta$	
$\text{tan}\theta$	

Problema 07



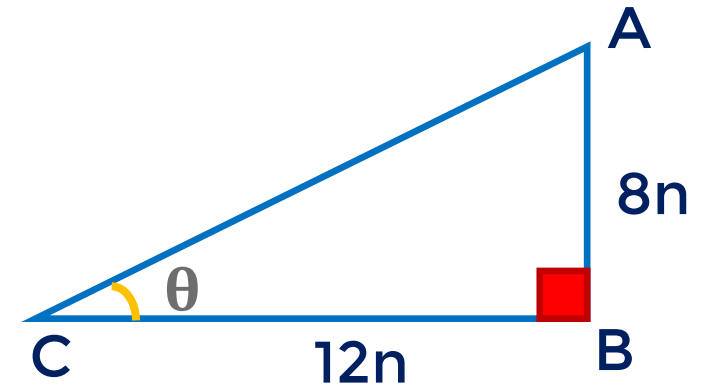
Del gráfico, calcule $K = \text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha$



Problema 08



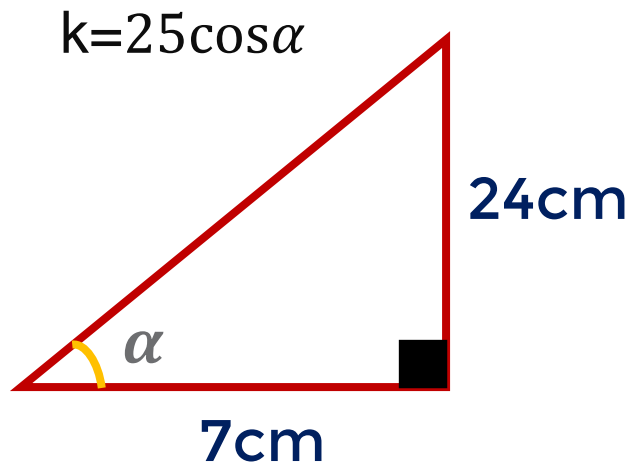
Del gráfico, halle el valor de $\text{tan}\theta$



Problema 09



Se desea confeccionar unos banderines determinados por triángulos rectángulos tal que la longitud de sus catetos sean 7cm y 24 cm. Si el precio de cada banderín es k soles, ¿cuánto costará cada banderín?



Problema 10



Un poste eléctrico se encuentra en el suelo y sujetado por un cable a otro poste eléctrico (observe el gráfico). Calcule el seno del ángulo que forman el poste caído y el cable.

