

# TRIGONOMETRY

## Chapter 1

Razones  
trigonómicas de  
ángulos agudos I





# TRIGONOMETRY

## Índice

---

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

## Herramienta Digital



All Folders Videos Projects

Videos



01:08 3

PROBLEMA 21 - RAZONAMIENTO  
MATEMÁTICO

<https://edpuzzle.com/media/61c5e23f4ea28d42c5c81762>

Edpuzzle

# MOTIVATING STRATEGY

Material Digital



Resumen

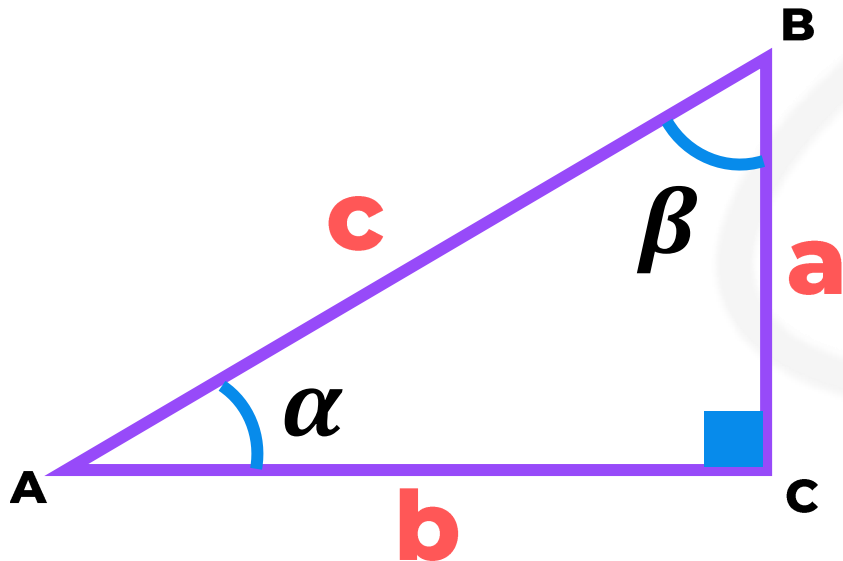


# HELICO THEORY

# TRIÁNGULO RECTÁNGULO

## DEFINICIÓN:

Es el triángulo que posee un ángulo recto, siendo los otros dos ángulos agudos



NOTACIÓN:  $\triangle ABC$

CATETOS:  $\overline{AC}$  y  $\overline{BC}$

HIPOTENUSA:  $\overline{AB}$

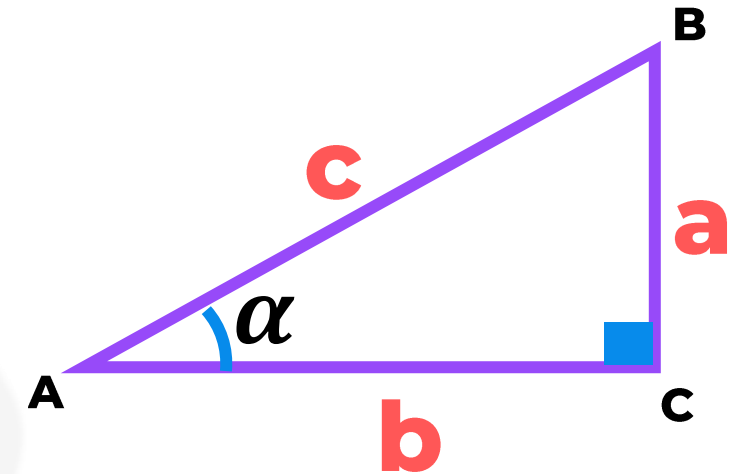
TEOREMA DE PITÁGORAS:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

## RAZÓN TRIGONOMÉTRICA

### DEFINICIÓN:

Es el **cociente** o relación que se establece **entre dos lados** de un **triángulo rectángulo** respecto de uno de sus ángulos agudos.



$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{tan } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{a}{b}$$

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



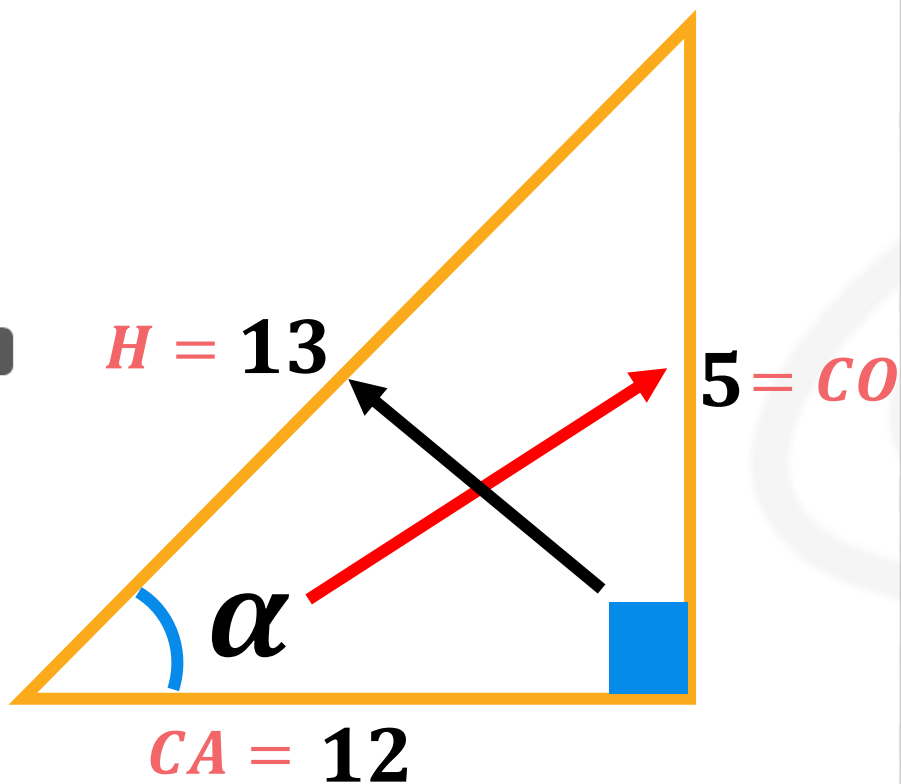
Problema 05



# HELICO PRACTICE



Completar las razones trigonométricas

**RECORDEMOS**

$$\text{sen} \theta = \frac{CO}{H}$$

$$\text{cos} \theta = \frac{CA}{H}$$

$$\text{tan} \theta = \frac{CO}{CA}$$

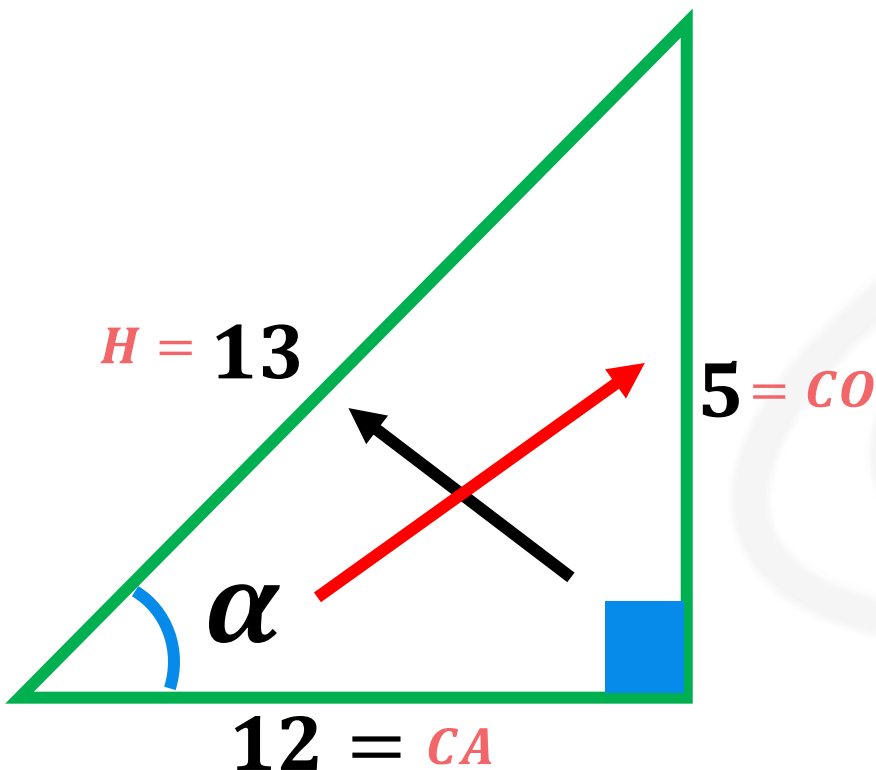
$$\text{sen} \alpha = \frac{5}{13}$$

$$\text{cos} \alpha = \frac{12}{13}$$

$$\text{tan} \alpha = \frac{5}{12}$$



Calcule;  $\text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha$

**RECORDEMOS**

$$\text{sen}\theta = \frac{CO}{H}$$

$$\text{cos}\theta = \frac{CA}{H}$$

**POR EL TEOREMA DE PITÁGORAS:**

$$(5)^2 + (CA)^2 = (13)^2$$

$$25 + (CA)^2 = 169$$

$$(CA)^2 = 144 \Rightarrow CA = 12$$

**PIDEN:**

$$\text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha = \frac{5}{13} + \frac{12}{13}$$

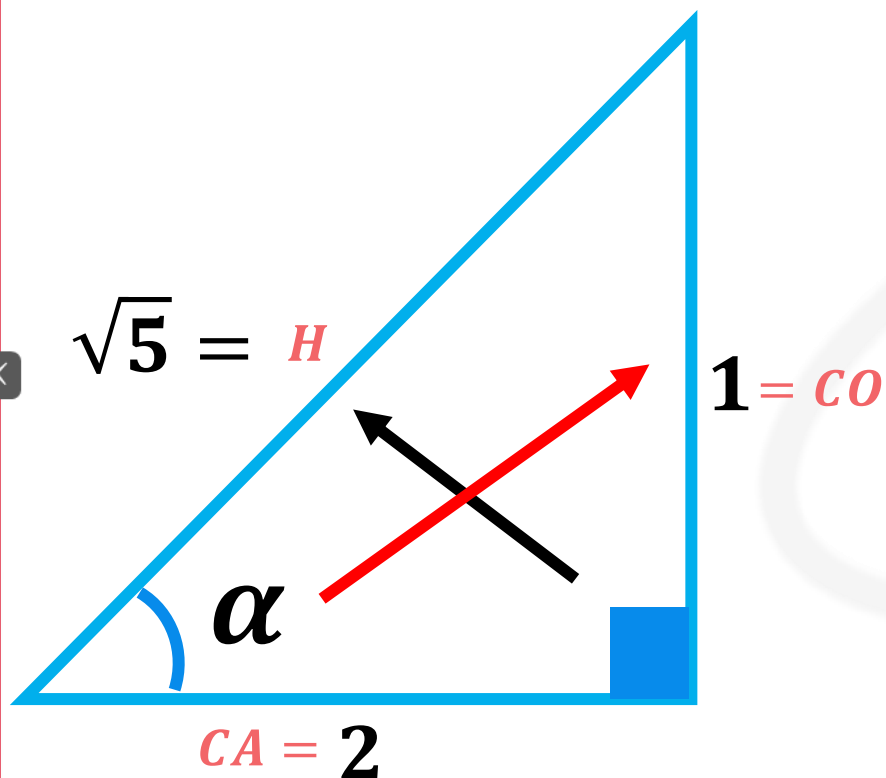
**Respuesta**

$$\therefore \text{sen}\alpha + \text{cos}\alpha = \frac{17}{13}$$





Calcule:  $M = \text{sen} \alpha \cdot \cos \alpha$



### RECORDEMOS

$$\text{sen} \theta = \frac{CO}{H}$$

$$\text{cos} \theta = \frac{CA}{H}$$

POR EL TEOREMA DE PITÁGORAS:

$$(H)^2 = (1)^2 + (2)^2$$

$$(H)^2 = 1 + 4$$

$$(H)^2 = 5 \quad \Rightarrow \quad H = \sqrt{5}$$

PIDEN:

$$M = \text{sen} \alpha \cdot \cos \alpha$$

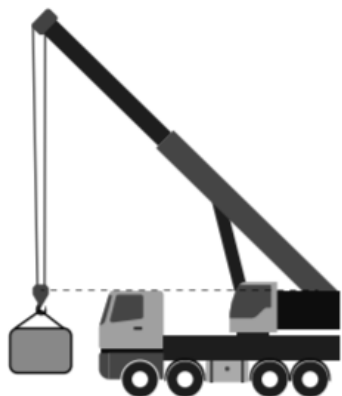
$$M = \frac{1}{\sqrt{5}} \cdot \frac{2}{\sqrt{5}}$$

Respuesta

$$\therefore M = \frac{2}{5}$$



Un camión grúa, para levantar un bloque de cemento, forma un ángulo agudo  $\alpha$  entre el brazo de la grúa y la cable de carga (ver gráfico). Si la longitud del cable es 20 m y el brazo de la grúa es 25 m, el ingeniero encargado desea saber cuál es el cociente del seno y coseno de dicho ángulo. ¿Cuál es la respuesta obtenida por el ingeniero?

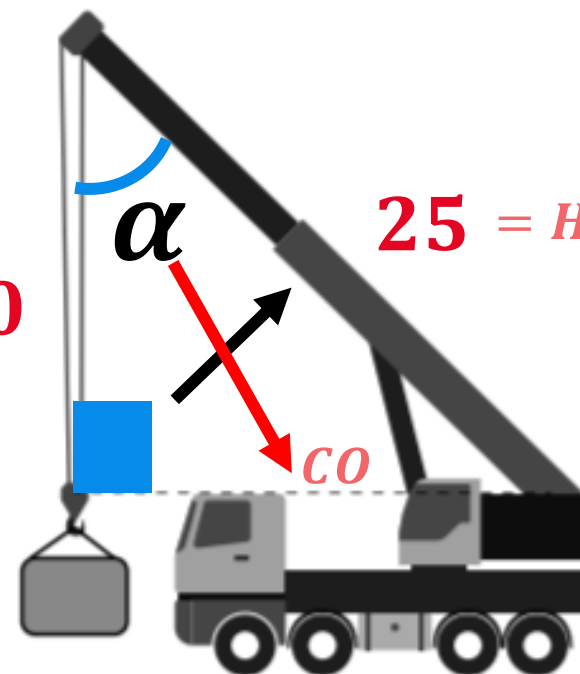


### RECORDEMOS

$$\text{sen}\theta = \frac{CO}{H}$$

$$\text{cos}\theta = \frac{CA}{H}$$

$$CA = 20$$



### POR EL TEOREMA DE PITÁGORAS:

$$(25)^2 = (CO)^2 + (20)^2$$

$$625 = (CO)^2 + 400$$

$$225 = (CO)^2$$

$$\Rightarrow CO = 15$$

PIDEN:  $M = \frac{\text{sen } \alpha}{\text{cos } \alpha}$

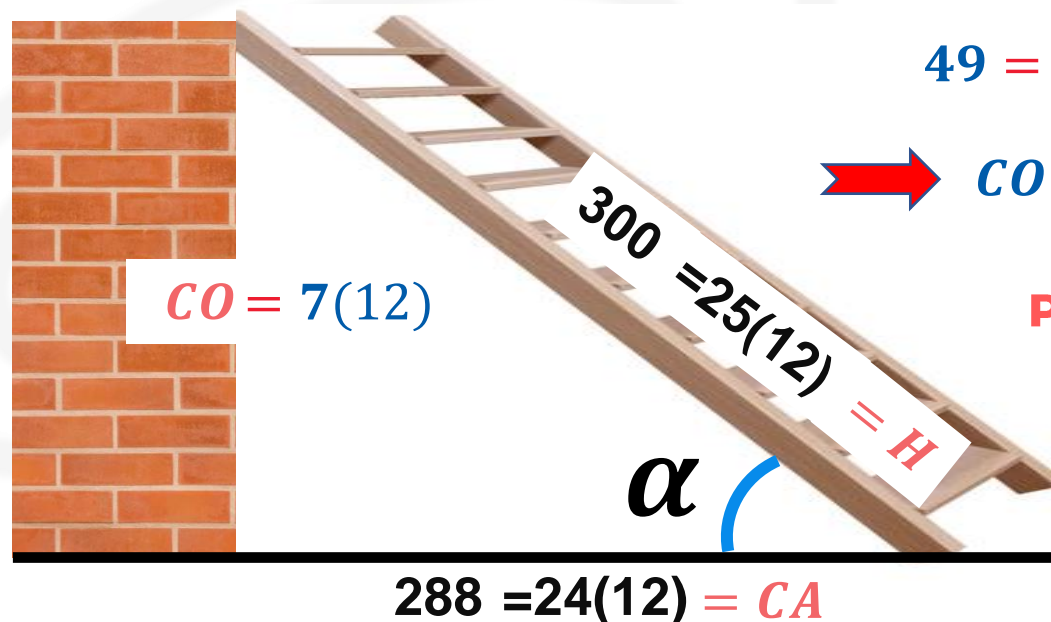
$$M = \frac{\cancel{15}}{\cancel{25} \over \cancel{20} \over \cancel{25}} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$



Se tiene una escalera apoyada a una pared que forman un ángulo agudo alfa donde la longitud de la escalera es de 300 cm. Calcule el seno de dicho ángulo agudo si se sabe que la distancia del pie de la escalera a la pared es de 288 cm.

### RECORDEMOS

$$\text{sen}\theta = \frac{CO}{H}$$



POR EL TEOREMA DE PITÁGORAS:

$$(25)^2 = (CO)^2 + (24)^2$$

$$625 = (CO)^2 + 576$$

$$49 = (CO)^2$$

$$\rightarrow CO = 7$$

PIDEN:  $M = \text{sen}\alpha$

$$M = \frac{7(12)}{25(12)}$$

Respuesta

$$\therefore M = \frac{7}{25}$$

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

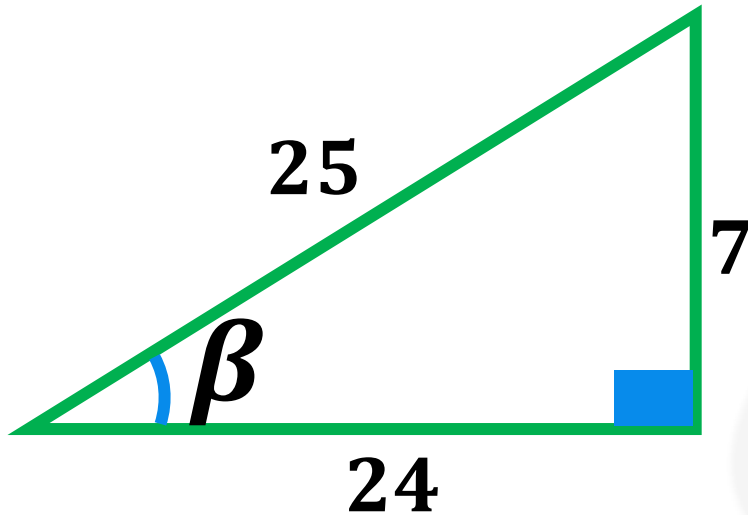


# HELICO WORKSHOP

### Problema 06



Complete las razones trigonométricas.



$$\text{sen } \beta =$$

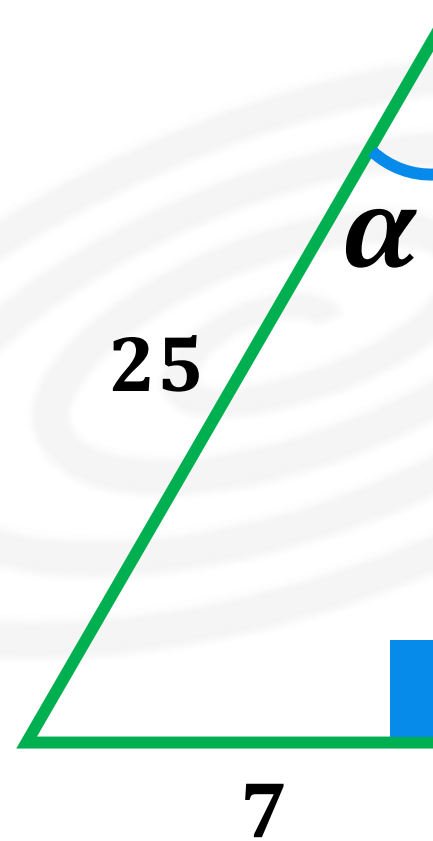
$$\text{cos } \beta =$$

$$\text{tan } \beta =$$

### Problema 07



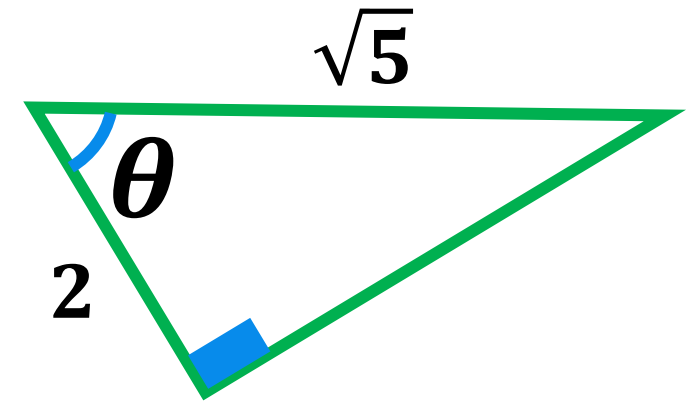
Del gráfico, calcule  $\text{sen } \alpha + \text{cos } \alpha$



### Problema 08



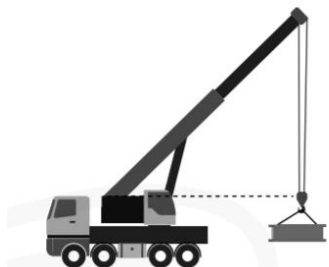
Calcule  $\frac{\text{sen } \theta}{\text{cos } \theta}$  en la siguiente figura



### Problema 09



Un camión grúa, para levantar una viga para la construcción de un edificio, tiene que formar un ángulo agudo  $\alpha$  entre el brazo de la grúa y la cable de carga (ver gráfico). Si la longitud del cable es 24 m y el brazo de la grúa es 26 m, el ingeniero encargado desea saber cuál es el producto del seno y coseno de dicho ángulo. ¿Cuál es la respuesta obtenida por el ingeniero?



### Problema 10



Se tiene una escalera apoyada a una pared que forman un ángulo agudo  $\alpha$  donde la longitud de la escalera es de 205 cm. Calcule el seno de dicho ángulo agudo si se sabe que la distancia del pie de la escalera a la pared es de 200 cm



