



# RAZÓN TRIGONOMÉTRICA

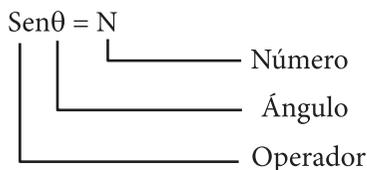
### OPERADORES TRIGONOMÉTRICOS

Son aquellos símbolos matemáticos que se aplican a los ángulos. En este capítulo estudiaremos a seis de ellos.

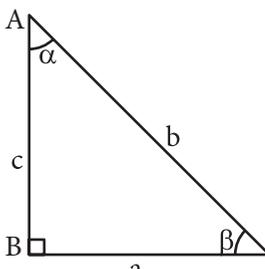
Operador	Abreviatura
Seno	Sen
Coseno	Cos
Tangente	Tan
Cotangente	Cot
Secante	Sec
Cosecante	Csc

### RAZÓN TRIGONOMÉTRICA

La razón trigonométrica en un triángulo rectángulo, es el valor que se obtiene al comparar dos lados de dicho triángulo con respecto a uno de sus ángulos agudos.



Sea un triángulo ABC



Donde:

a y c son catetos

b es hipotenusa

$\alpha$  y  $\beta$  son los ángulos agudos

$$b^2 = a^2 + c^2 \quad (\text{Teorema de Pitágoras})$$

	Cateto opuesto	Cateto adyacente	Hipotenusa
Respecto al ángulo $\alpha$	a	c	b
Respecto al ángulo $\beta$	c	a	b

Calculamos las seis razones trigonométricas respecto a " $\alpha$ ".

$$\text{Sen}\alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Hipotenusa}} = \frac{a}{b}$$

$$\text{Cos}\alpha = \frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{Hipotenusa}} = \frac{c}{b}$$

$$\text{Tan}\alpha = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}} = \frac{a}{c}$$

$$\text{Cot}\alpha = \frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{Cateto opuesto}} = \frac{c}{a}$$

$$\text{Sec}\alpha = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto adyacente}} = \frac{b}{c}$$

$$\text{Csc}\alpha = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto opuesto}} = \frac{b}{a}$$

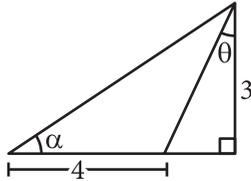
## TRABAJANDO EN CLASE

### Integral

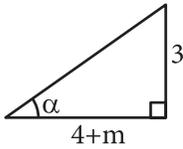
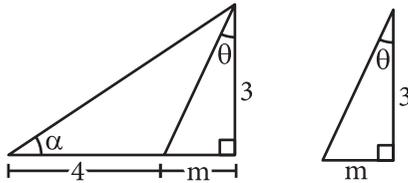
1. Si en triángulo rectángulo se sabe que la hipotenusa es el triple de uno de los catetos, calcula la tangente del mayor ángulo agudo.
2. Si en un triángulo rectángulo los lados mayores miden 13 cm y 12 cm, calcula el coseno del mayor ángulo agudo.
3. Si los catetos de un triángulo rectángulo son  $x - 1$  y  $x + 1$  y su hipotenusa es  $x + 3$ , calcula la tangente del menor ángulo agudo.

### PUCP

4. Calcula  $E = \text{Cot}\alpha - \text{Tan}\theta$



Resolución:

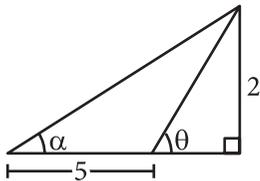


Piden:  $\text{Cot}\alpha - \text{Tan}\theta$

$$\frac{4+m}{3} - \frac{m}{3}$$

$$\frac{4 + \cancel{m} - \cancel{m}}{3} = \frac{4}{3}$$

5. Calcula:  $\text{Cot}\alpha - \text{Cot}\theta$



6. Si se tiene un triángulo rectángulo  $ABC$  ( $\hat{B} = 90^\circ$ ), reduce  $Q = a \cdot \text{Tan}C - b \cdot \text{Cos}A$

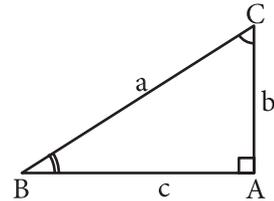
7. Si se tiene un triángulo  $ABC$ , recto en  $A$ , reduce:

$$N = a \cdot \text{Sen}B + c \cdot \text{Cot}C$$

### UNMSM

8. Si se tiene un triángulo  $ABC$ , recto en  $A$ , reduce:  $Q = a \cdot \text{Csc}B - c \cdot \text{Tan}C$

Resolución:



Pitágoras:  $a^2 = b^2 + c^2$

Piden:

$$Q = a \cdot \text{Csc}B - c \cdot \text{Tan}C$$

$$Q = a \cdot \frac{a}{b} - c \cdot \frac{c}{b}$$

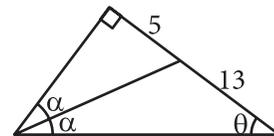
$$Q = \frac{a^2 - c^2}{b}$$

$$Q = \frac{a^2 - c^2}{b} = \frac{b^2}{b} = b$$

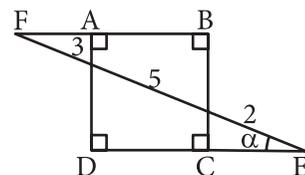
9. Si se tiene un triángulo  $ABC$ , recto en  $A$ , reduce:

$$M = \text{Sen}^2B + \text{Sen}^2C + 1$$

10. Calcula " $\text{Cot}\theta$ ".

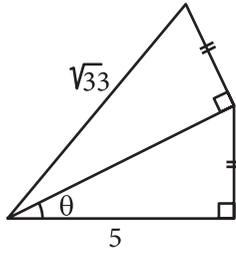


11. Calcula " $\text{Tan}\alpha$ " si  $ABCD$  es un cuadrado.

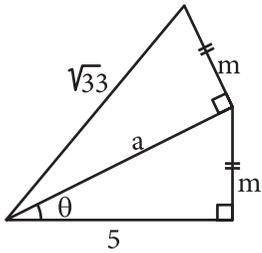


UNI

12. Calcula el valor de  $\text{Cot}\theta$ .



Resolución:



Pitágoras en ambos triángulos rectángulos:

$$\sqrt{33}^2 = m^2 + a^2$$

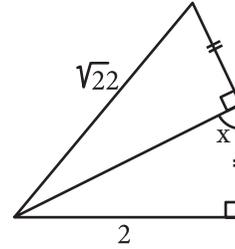
$$a^2 = m^2 + 5^2$$

Resolviendo ambas ecuaciones:

$$m = 2 \text{ y } a = \sqrt{29}$$

$$\text{Piden: } \text{Cot}\theta = \frac{5}{m} = \frac{5}{2}$$

13. Calcula "Tan $\alpha$ "



14. Calcula:  $\text{Cot}\alpha + 2\text{Cos}\alpha$  (O: centro)

