

Trigonometría

Razones, ángulos notables, identidades y reducción al primer cuadrante

En el triángulo rectángulo

$$\begin{aligned}\operatorname{sen} \alpha &= \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} \\ \cos \alpha &= \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} \\ \operatorname{tg} \alpha &= \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\cos \alpha}\end{aligned}$$

Las inversas: $\operatorname{cosec} \alpha = 1/\operatorname{sen} \alpha$ · $\sec \alpha = 1/\cos \alpha$ · $\cotg \alpha = 1/\operatorname{tg} \alpha$.

Y el teorema de Pitágoras, siempre a mano:
 $a^2 + b^2 = h^2$.

Ángulos notables

GRADOS	RAD	SEN	COS	TG
0°	0	0	1	0
30°	$\pi/6$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
45°	$\pi/4$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\pi/3$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
90°	$\pi/2$	1	0	no existe

Identidades

$$\begin{aligned}\operatorname{sen}^2 \alpha + \cos^2 \alpha &= 1 \\ 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha &= \sec^2 \alpha \quad 1 + \cotg^2 \alpha = \operatorname{cosec}^2 \alpha\end{aligned}$$

SUMA Y DIFERENCIA

$$\begin{aligned}\operatorname{sen}(\alpha \pm \beta) &= \operatorname{sen} \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \operatorname{sen} \beta \\ \cos(\alpha \pm \beta) &= \cos \alpha \cos \beta \mp \operatorname{sen} \alpha \operatorname{sen} \beta \\ \operatorname{tg}(\alpha \pm \beta) &= \frac{\operatorname{tg} \alpha \pm \operatorname{tg} \beta}{1 \mp \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}\end{aligned}$$

ÁNGULO DOBLE Y MITAD

$$\begin{aligned}\operatorname{sen} 2\alpha &= 2 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha & \cos 2\alpha &= \cos^2 \alpha - \operatorname{sen}^2 \alpha \\ \operatorname{sen} \frac{\alpha}{2} &= \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{2}} & \cos \frac{\alpha}{2} &= \pm \sqrt{\frac{1 + \cos \alpha}{2}}\end{aligned}$$

Signos por cuadrante

CUADRANTE	SEN	COS	TG
I · 0° a 90°	+	+	+
II · 90° a 180°	+	-	-
III · 180° a 270°	-	-	+
IV · 270° a 360°	-	+	-

Reducción al primer cuadrante

ÁNGULO	SEN	COS	TG
180° - α	sen α	- cos α	- tg α
180° + α	- sen α	- cos α	tg α
360° - α	- sen α	cos α	- tg α
- α	- sen α	cos α	- tg α
90° - α	cos α	sen α	cotg α

OJO

- $\pi \text{ rad} = 180^\circ$. Antes de calcular, mira si la calculadora está en **DEG** o en **RAD**.
- $\operatorname{sen}^2 \alpha$ significa $(\operatorname{sen} \alpha)^2$, no $\operatorname{sen}(\alpha^2)$.
- $\operatorname{sen}(\alpha + \beta)$ **no es** $\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{sen} \beta$. Ninguna razón trigonométrica se reparte en la suma.
- Con el seno de un ángulo hay **dos soluciones** entre 0° y 360°: el que da la calculadora y su suplementario.

¿Te pierdes cuando el ángulo no es de los fáciles?

En Alquimia lo entrenamos con ejercicios de examen, en grupos de seis alumnos.

WhatsApp 600 325 296