# Trigonometría (I)

3 de noviembre de 2015

## Alfabeto griego

| minúscula | mayúscula | nombre |
|---|---|---|
| $\alpha$ | A | alpha (*ph* suena como *f*) |
| $\beta$ | B | beta |
| $\gamma$ | $\Gamma$ | gamma |
| $\delta$ | $\Delta$ | delta |
| $\varepsilon$ | E | epsilon |
| $\zeta$ | Z | zeta (con *s* sonora) |
| $\eta$ | H | eta |
| $\theta$, $\vartheta$ | $\Theta$ | theta (*th* suena como la *c* de *cielo*) |
| $\iota$ | I | iota |
| $\kappa$ | K | kappa |
| $\lambda$ | $\Lambda$ | lambda |
| $\mu$ | M | mu (con *u* francesa) |
| $\nu$ | N | nu (con *u* francesa) |
| $\xi$ | $\Xi$ | ksi |
| o | O | omicron |
| $\pi$ | $\Pi$ | pi |
| $\rho$ | P | rho |
| $\sigma$, $\varsigma$ | $\Sigma$ | sigma |
| $\tau$ | T | tau |
| $\upsilon$ | $\Upsilon$ | upsilon |
| $\phi$, $\varphi$ | $\Phi$ | phi |
| $\chi$ | X | khi |
| $\psi$ | $\Psi$ | psi |
| $\omega$ | $\Omega$ | omega |

## Definiciones

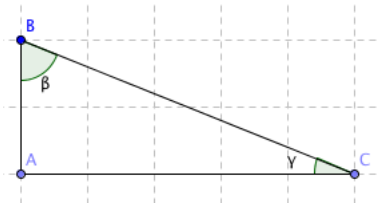
$\sin(\varphi) = \dfrac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$

$\cos(\varphi) = \dfrac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}}$

$\tan(\varphi) = \dfrac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}}$

## Identidades trigonométricas fundamentales

- Teorema de Pitágoras: $\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha) = 1$
- $\tan(\omega) = \dfrac{\sin(\omega)}{\cos(\omega)}$

1. Sea un triángulo rectángulo de lados 15 cm, 20 cm y 25 cm. 

Calcula las razones trigonomètricas de $\beta$ y $\gamma$.

2. La sombra de una palmera mide 17 metros. Si los rayos del sol en ese instante forman un ángulo de 30 grados con la horizontal, ¿cuánto mide la palmera?

3. Desde la playa, Amelia Na ve el edificio Cronos bajo un ángulo de 15 grados. Si Amelia está a medio kilómetro de distancia de la base del edificio, ¿cuál es la altura del mismo?

4. Un televisor de pantalla plana de la marca Se-B-Mal tiene una relación largo-alto de 16:9. Si la diagonal mide 80 centímetros, ¿cuánto mide de largo?

5. Una antena se sostiene con cuatro cuerdas que van desde el extremo superior de la misma al suelo. Las cuatro cuerdas con igual de largas. Cada una de ellas forma un ángulo de 30 grados con la antena. Desde la base de la antena al clavo que sujeta cada cuerda hay 2 metros. ¿Cuántos metros de cuerda se han utilizado?

6. Supongamos un triángulo rectángulo con un ángulo $\beta$, tal que $\sin(\beta) = 1/3$. ¿Cuánto valen $\cos(\beta)$ y $\sin(\beta)$?

7. Si $\tan(\chi) = 5$, calcula $\sin(\chi)$ y $\cos(\chi)$.

8. Si una pantalla plana tiene una relación largo-alto de 16:9, ¿cuánto valen la tangente, el seno y el coseno del ángulo que forma la diagonal con la horizontal?

9. Daniel Egante pregunta insistentemente al profesor de matemáticas la nota del examen. El profesor —harto de oirlo— le dice: «tu nota es la tangente del ángulo cuyo coseno es 0,15». ¿Qué nota tiene Daniel?

10. Dialmela Nina le dice a Agustín Torería: «Aunque el seno y el coseno de un ángulo nunca son mayores que uno, la tangente puede valer cualquier número». Explica por qué.

11. Claudia Grama dice a su amigo Fernando Minó: «la suma del seno y el coseno de un ángulo es uno». Explica por qué se equivoca.

12. Alex Tintor dice al profesor: «He resuelto el problema. La solución es $\cos(x) = 0{,}3$ y $\sin(x) = 0{,}7$». El profesor, sin pararse a pensar nin un segundo, le contesta que es imposible. ¿Cómo lo sabe?