

---

## AYUDANTÍA IX

23 de Octubre, 2024

### Ejercicios.

**Ejercicio 0.1.** Pasar los siguientes ángulos de grados a radianes:

- I.  $270^\circ$ .
- II.  $-30^\circ$ .
- III.  $20^\circ$ .
- IV.  $720^\circ$ .

**Ejercicio 0.2. Propiedades Trigonómicas básicas:** Para todo  $x, y \in \mathbb{R}$ , demuestre las siguientes igualdades,

- I.  $\cos(x - y) = \cos(x)\cos(y) + \sin(x)\sin(y)$ .
- II.  $\cos(-x) = \cos(x)$ .
- III.  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin(x) \wedge \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos(x)$ .
- IV.  $\sin(-x) = -\sin(x)$ .
- V.  $\sin(x + y) = \cos(x)\sin(y) + \sin(x)\cos(y)$ .

**Ejercicio 0.3.** Determine los siguientes valores:

- $\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{4}\right)$ .
- $\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$ .
- $\cos(15\pi)$ .
- $\tan\left(\frac{485\pi}{12}\right)$ .

**Ejercicio 0.4.** Cálculos geométricos

- I. Sea un cuadrado de lado  $a$ . Calcular el ángulo que forma su diagonal con un de las aristas adyacentes.
- II. Sea un paralelepípedo de lados  $a$ ,  $b$  y  $c$ . Calcule los ángulos que forman su diagonal con sus aristas adyacentes.

**Ejercicio 0.5. Propuestos**

- I. Con las propiedades del Ejercicio 0.2. demuestre la siguiente igualdad:

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan(\alpha)\tan(\beta)}{1 + \tan(\alpha)\tan(\beta)}$$

- II. *Difícil* Demuestre que para un triángulo cualquiera de ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  se tiene

$$\tan(\alpha) + \tan(\beta) + \tan(\gamma) = \tan(\alpha)\tan(\beta)\tan(\gamma)$$