

FÓRMULES TRIGONOMÈTRIQUES

1.- Relacions entre les raons trigonomètriques

$$\text{a) } \operatorname{cosec} \alpha = \frac{1}{\sin \alpha} \quad \text{b) } \operatorname{sec} \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} \quad \text{c) } \operatorname{cotg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$$

$$\text{d) } \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad \text{e) } \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad \text{f) } 1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\text{g) } 1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

2.- Fórmules trigonomètriques.

2.1. Raons trigonomètriques de la suma de dos angles.

- $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$
- $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$
- $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}$

2.2. Raons trigonomètriques de la diferència de dos angles.

- $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta - \cos \alpha \cdot \sin \beta$
- $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin \alpha \cdot \sin \beta$
- $\operatorname{tg}(\alpha - \beta) = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{1 + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}$

2.3. Raons trigonomètriques de l'angle doble.

- $\sin(2\alpha) = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$
- $\cos(2\alpha) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
- $\operatorname{tg}(2\alpha) = \frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}$

2.4. Raons trigonomètriques de l'angle meitat.

- $\sin \frac{\alpha}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{2}}$
- $\cos \frac{\alpha}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos \alpha}{2}}$
- $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}}$

2.5. Fórmules de transformació de sumes i restes en productes

- $\sin \alpha + \sin \beta = 2 \cdot \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$
- $\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cdot \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$
- $\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cdot \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$
- $\cos \alpha - \cos \beta = -2 \cdot \sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$

Academia Ciencia y más
C/Pintor Gumbau nº13 E7
12540 Vila-real
Castellón