

RELACIÓN DE TRIGONOMETRÍA

1. Halla las razones trigonométricas de 15° , 75° , 105° . (Utilizando ángulos notables).
2. Utilizando ángulos notables y sabiendo que $\text{sen } 50^\circ = 0,766$ halla las razones trigonométricas de 5° , 10° , 20° y 40° .
3. Sabiendo que $\text{sen } \alpha = \frac{1}{2}$ y que $\text{sen } \beta = \frac{2}{3}$ con α y $\beta \in I$ cuadrante, hallar el valor de $\text{tg } (\alpha + \beta)$ y $\text{cos}(30^\circ + \beta)$ y $\text{sen}(\beta - 45^\circ)$.
4. Sabiendo que $\text{sen } \alpha = \frac{3}{4}$ y que $\text{sen } \beta = \frac{2}{3}$ con α y $\beta \in I$ cuadrante, hallar las razones trigonométricas de los ángulos $\alpha + \beta$ y $\alpha - \beta$.
5. Calcula las razones trigonométricas de $\alpha + 30^\circ$ y de $\alpha - 30^\circ$ siendo $\text{tg } \alpha = 2$ $\alpha \in III$ cuadrante.
6. Comprobar que:

$$\text{tg } \alpha + \text{tg } \beta = \frac{\text{sen } (\alpha + \beta)}{\text{cos } \alpha \cdot \text{cos } \beta} \quad ; \quad \frac{\text{cos } 2a}{\text{cos}^4 a - \text{sen}^4 a} = 1;$$

$$\frac{\text{tg } a - \text{ctg } a}{\text{tg } a + \text{ctg } a} + \text{cos } 2a = 0$$

7. Sabiendo que $\text{cos } 20^\circ = 0,9396$ halla las razones trigonométricas de 40° .
8. Sabiendo que $\text{tg } \alpha = 3$ con $\alpha \in III$ cuadrante, hallar las razones trigonométricas del ángulo $\frac{\alpha}{2}$.
9. Sabiendo que $\text{cos } 70^\circ = 0,3420$ halla las razones trigonométricas de 35° .
10. Halla $\text{cos } 3\alpha$ y $\text{sen } 3\alpha$ en función de $\text{cos } \alpha$ y $\text{sen } \alpha$
11. Sabiendo que $\text{sen } \alpha = \frac{1}{5}$ y que $\text{cos } \beta = -\frac{2}{3}$ con α y $\beta \in II$ cuadrante, hallar $\text{sen}(\alpha + \beta)$ $\text{cos}(\alpha - \beta)$ $\text{tg}(\alpha + \beta)$ $\text{ctg}(\beta - \alpha)$ $\text{tg}(2\alpha)$ $\text{sen}(4\beta)$
12. Sabiendo que $\text{tg } \alpha = 4$ y que $\text{cos } \beta = \frac{1}{3}$ con $\alpha \in III$ y $\beta \in IV$ cuadrante, hallar $\text{cos}(\alpha + \beta)$ $\text{tg}(\alpha - \beta)$ $\text{cos}(2\alpha)$ $\text{sen}\left(\frac{\alpha}{2}\right)$ $\text{tg}\left(\frac{\beta}{4}\right)$
13. Calcula $\text{sen } x$, $\text{cos } x$ y $\text{tg } x$ en función de $t = \text{tg } \frac{x}{2}$
14. Transforma en producto las siguientes sumas:

$$\text{sen } 105^\circ + \text{sen } 15^\circ \quad ; \quad \text{cos } 32^\circ + \text{cos } 8^\circ \quad ; \quad \text{sen } 25^\circ - \text{cos } 50^\circ$$

$$\text{sen } 3\alpha - \text{sen } 5\alpha \quad ; \quad 1 - \text{sen } \alpha \quad ; \quad \text{sen } \alpha + \text{cos } \alpha \quad ; \quad 1 - \text{cos } \alpha$$

15. Transforma en sumas los siguientes productos:

$$\text{sen } 4\alpha \cdot \text{cos } \alpha \quad ; \quad \text{sen } 5\alpha \cdot \text{sen } 3\alpha \quad ; \quad \text{cos } 48^\circ \cdot \text{cos } 12^\circ$$

$$\text{sen } 6\alpha \cdot \text{cos } \alpha \quad ; \quad \text{cos } 30^\circ \cdot \text{sen } 5^\circ \quad ; \quad \text{sen } \frac{75^\circ}{2} \cdot \text{sen } \frac{25^\circ}{2}$$

$$\text{sen } 4x \cdot \text{sen } 6x \quad ; \quad \text{sen } x \cdot \text{sen } 2x \cdot \text{sen } 3x$$

16. Resolver las ecuaciones:

$$\operatorname{sen} \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4} \quad ; \quad \operatorname{sen} 5 \alpha - \operatorname{sen} \alpha = 0 \quad ; \quad \sqrt{3} \operatorname{sen} x + \cos x = 1$$

$$\cos 4x - \cos 2x = 0 \quad ; \quad \cos 2x + 5 \cos x + 3 = 0 \quad ; \quad \operatorname{sen} 2x = \cos x$$

$$\cos 2x = \operatorname{sen} x \quad ; \quad \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x = -\frac{1}{2} \quad ; \quad \cos x - \sqrt{3} \cdot \operatorname{sen} x = 1 \quad ;$$

$$\operatorname{sen} x - \cos x = 1 \quad ; \quad \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0 \quad ; \quad \operatorname{sen} x + \operatorname{sen} 2x + \operatorname{sen} 3x = 0$$

$$\cos 2x - \cos 6x = \operatorname{sen} 3x + \operatorname{sen} 5x$$

17. Demuestra que si $\alpha + \beta + \gamma = \pi$ entonces se verifica:

$$\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta + \operatorname{tg} \gamma = \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta \cdot \operatorname{tg} \gamma$$

$$\operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \beta + \operatorname{ctg} \beta \cdot \operatorname{ctg} \gamma + \operatorname{ctg} \gamma \cdot \operatorname{ctg} \alpha = 1$$

18. Demuestra que si $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$ entonces se verifica:

$$\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta + \operatorname{tg} \beta \cdot \operatorname{tg} \gamma + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \gamma = 1$$

$$\operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg} \beta + \operatorname{ctg} \gamma = \operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \beta \cdot \operatorname{ctg} \gamma$$

19. Sabiendo que $\operatorname{sen} \alpha = \frac{1}{6}$ y que $\cos \beta = -\frac{2}{5}$ con α y $\beta \in \text{II cuadrante}$, hallar

$$\operatorname{sen}(\alpha + \beta) \quad \cos(\alpha - \beta) \quad \operatorname{tg}(\alpha + \beta) \quad \operatorname{ctg}(\beta - \alpha) \quad \operatorname{tg}(2\alpha) \quad \operatorname{sen}(4\beta)$$

20. Sabiendo que $\operatorname{tg} \alpha = 7$ y que $\cos \beta = \frac{1}{4}$ con $\alpha \in \text{III}$ y $\beta \in \text{IV cuadrante}$, hallar

$$\cos(\alpha + \beta) \quad \operatorname{tg}(\alpha - \beta) \quad \cos(2\alpha) \quad \operatorname{sen}\left(\frac{\alpha}{2}\right) \quad \operatorname{tg}\left(\frac{\beta}{4}\right).$$

21. Transforma en sumas los siguientes productos:

$$\operatorname{sen} 4\alpha \cdot \cos \alpha \cdot \operatorname{sen} 5\alpha \quad \cos 4x \cdot \cos 6x \cdot \cos 4x \quad \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{sen} 2x \cdot \operatorname{sen} 3x$$