

Identidades trigonométricas (27 ejercicios)

Revisión introductoria:

Los siguientes ejercicios corresponden a la verificación de identidades, los mismos están propuestos tratando de respetar el grado de dificultad. El método de resolución se basa en todos los casos en la aplicación de las seis identidades fundamentales, a saber:

1) $\text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha = 1$	2) $\text{tg} \alpha = \frac{\text{sen} \alpha}{\text{cos} \alpha}$	3) $\text{cot} \alpha = \frac{\text{cos} \alpha}{\text{sen} \alpha}$
4) $\text{sec} \alpha = \frac{1}{\text{cos} \alpha}$	5) $\text{cosec} \alpha = \frac{1}{\text{sen} \alpha}$	6) $\text{cot} \alpha = \frac{1}{\text{tg} \alpha}$

La operatoria para el desarrollo de la verificación tiene tres variantes, en general cada profesor recomienda una o mas de los tres formas que paso a detallar:

- a) **Partiendo del primer miembro** se llega al segundo por aplicación de operatoria y reemplazo de identidades.
- b) **Partiendo del segundo miembro** se llega al primero por aplicación de operatoria y reemplazo de identidades.
- c) **Se opera con los dos miembros** por aplicación de la operatoria y el reemplazo de identidades hasta llegar a una igualdad evidente.

En esta clase de ejercicios **nunca** se realiza **pasaje de términos** de un miembro a otro de la igualdad, en consecuencia, los términos siempre permanecen en el miembro en que se originaron

Ejercicios

1. $\text{cos} \alpha \text{tg} \alpha = \text{sen} \alpha$
2. $\text{sen} \alpha \text{sec} \alpha = \text{tg} \alpha$
3. $\text{sen} \alpha \text{cot} \alpha = \text{cos} \alpha$
4. $\text{sen} \alpha \text{tg} \alpha + \text{cos} \alpha = \text{sec} \alpha$
5. $\text{cosec} \alpha - \text{sen} \alpha = \text{cot} \alpha \text{cos} \alpha$
6. $\sqrt{\frac{1 - \text{cos} \alpha}{1 + \text{cos} \alpha}} = \text{cosec} \alpha - \text{cot} \alpha$
7. $(\text{sen} \alpha + \text{cos} \alpha)^2 + (\text{sen} \alpha - \text{cos} \alpha)^2 = 2$
8. $(\text{sen} \alpha + \text{cosec} \alpha)^2 = \text{sen}^2 \alpha + \text{cot}^2 \alpha + 3$
9. $\frac{\text{sen} \alpha}{1 + \text{cos} \alpha} + \frac{1 + \text{cos} \alpha}{\text{sen} \alpha} = 2 \text{cos} \alpha$
10. $\frac{\text{cos} \alpha}{\text{cot} \alpha + \text{tg} \alpha} = \text{cos} \alpha$
11. $\text{cos}^4 \alpha - \text{sen}^4 \alpha + 1 = 2 \text{cos}^2 \alpha$
12. $\text{sec}^4 \alpha - \text{sec}^2 \alpha = \text{tg}^4 \alpha - \text{tg}^2 \alpha$
13. $\sqrt{\frac{\text{tg}^2 \alpha}{1 + \text{tg}^2 \alpha}} = \text{sen} \alpha$
14. $(\text{sec} \alpha + \text{cos} \alpha)(\text{sec} \alpha - \text{cos} \alpha) = \text{tg}^2 \alpha + \text{sen}^2 \alpha$
15. $\text{cot}^4 \alpha + \text{cot}^2 \alpha = \text{cosec}^4 \alpha + \text{cosec}^2 \alpha$
16. $(1 + \text{tg}^2 \alpha) \text{cos}^2 \alpha = 1$
17. $\text{sen}^2 \alpha + \text{sen}^2 \alpha \text{tg}^2 \alpha = \text{tg}^2 \alpha$
18. $\text{sec}^2 \alpha + \text{cosec}^2 \alpha = \text{sec}^2 \alpha \text{cosec}^2 \alpha$
19. $\text{tg} \alpha + \text{cot} \alpha = \text{sec} \alpha \text{cosec} \alpha$
20. $(1 + \text{cot}^2 \alpha) \text{sen}^2 \alpha = 1$
21. $\text{cos}^4 \alpha - \text{sen}^4 \alpha - 2 \text{cos}^2 \alpha = -1$
22. $\text{sen}^3 \alpha \text{cos} \alpha + \text{cos}^3 \alpha \text{sen} \alpha = \text{sen} \alpha \text{cos} \alpha$
23. $\frac{\text{sen} \alpha}{1 + \text{cos} \alpha} + \frac{1 + \text{cos} \alpha}{\text{sen} \alpha} = 2 \text{cos} \alpha$
24. $\text{cot} \alpha + \frac{\text{sen} \alpha}{1 + \text{cos} \alpha} = \text{cosec} \alpha$
25. $\sqrt{(1 - \text{sen} \alpha)(1 + \text{sen} \alpha)} = \frac{1}{\text{sec} \alpha}$
26. $\text{sen}^2 \alpha \text{cos}^2 \alpha + \text{cos}^4 \alpha = \text{cos}^2 \alpha$
27. $\frac{\text{cos} \alpha}{1 - \text{tg} \alpha} + \frac{\text{sen} \alpha}{1 - \text{cot} \alpha} = \text{sen} \alpha + \text{cos} \alpha$