

Formulario de TRIGONOMETRÍA

1.- Fórmulas fundamentales

$$\begin{array}{lll}
 1. \operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 x = 1 & 2. \operatorname{sen}^2 x = 1 - \operatorname{cos}^2 x & 3. \operatorname{cos}^2 x = 1 - \operatorname{sen}^2 x \\
 4. \operatorname{tg} x = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cos} x} & 5. \operatorname{tg}^2 x + 1 = \operatorname{sec}^2 x & 6. \operatorname{cotg}^2 x + 1 = \operatorname{cosec}^2 x \\
 7. \operatorname{sec} x = \frac{1}{\operatorname{cos} x} & 8. \operatorname{cosec} x = \frac{1}{\operatorname{sen} x} & 9. \operatorname{cotg} x = \frac{1}{\operatorname{tg} x} = \frac{\operatorname{cos} x}{\operatorname{sen} x}
 \end{array}$$

2.- Razones trigonométricas de los ÁNGULOS SUMA Y DIFERENCIA

$$\begin{array}{ll}
 10. \operatorname{sen}(x + y) = \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{cos} y + \operatorname{cos} x \cdot \operatorname{sen} y & 11. \operatorname{sen}(x - y) = \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{cos} y - \operatorname{cos} x \cdot \operatorname{sen} y \\
 12. \operatorname{cos}(x + y) = \operatorname{cos} x \cdot \operatorname{cos} y - \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{sen} y & 13. \operatorname{cos}(x - y) = \operatorname{cos} x \cdot \operatorname{cos} y + \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{sen} y \\
 14. \operatorname{tg}(x + y) = \frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y}{1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y} & 15. \operatorname{tg}(x - y) = \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{tg} y}{1 + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y}
 \end{array}$$

3.- Razones trigonométricas de los ÁNGULOS DOBLE Y MITAD

Ángulo
DOBLE

$$16. \operatorname{sen} 2x = 2 \operatorname{sen} x \operatorname{cos} x \quad 17. \operatorname{Cos} 2x = \operatorname{cos}^2 x - \operatorname{sen}^2 x \quad 18. \operatorname{tg} 2x = \frac{2 \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg}^2 x}$$

Ángulo
MITAD

$$19. \operatorname{sen} \frac{x}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \operatorname{cos} x}{2}} \quad 20. \operatorname{cos} \frac{x}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \operatorname{cos} x}{2}} \quad 21. \operatorname{tg} \frac{x}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \operatorname{cos} x}{1 + \operatorname{cos} x}}$$

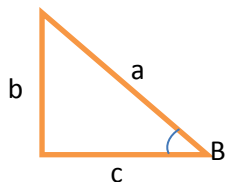
4.- Transformaciones de SUMAS EN PRODUCTOS

$$\begin{array}{ll}
 22. \operatorname{sen} x + \operatorname{sen} y = 2 \operatorname{sen} \frac{x + y}{2} \operatorname{cos} \frac{x - y}{2} & 24. \operatorname{cos} x + \operatorname{cos} y = 2 \operatorname{cos} \frac{x + y}{2} \operatorname{cos} \frac{x - y}{2} \\
 23. \operatorname{sen} x - \operatorname{sen} y = 2 \operatorname{cos} \frac{x + y}{2} \operatorname{sen} \frac{x - y}{2} & 25. \operatorname{cos} x - \operatorname{cos} y = -2 \operatorname{sen} \frac{x + y}{2} \operatorname{sen} \frac{x - y}{2}
 \end{array}$$

5.- Transformaciones de PRODUCTOS EN SUMAS

$$\begin{array}{ll}
 26. \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{cos} y = \frac{1}{2} \cdot [\operatorname{sen}(x + y) + \operatorname{sen}(x - y)] & 27. \operatorname{cos} x \cdot \operatorname{sen} y = \frac{1}{2} \cdot [\operatorname{sen}(x + y) - \operatorname{sen}(x - y)] \\
 28. \operatorname{cos} x \cdot \operatorname{cos} y = \frac{1}{2} \cdot [\operatorname{cos}(x + y) + \operatorname{cos}(x - y)] & 29. \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{sen} y = -\frac{1}{2} \cdot [\operatorname{cos}(x + y) - \operatorname{cos}(x - y)]
 \end{array}$$

6.- Resolución de triángulos **RECTÁNGULOS**



$$\operatorname{Sen} B = \frac{\text{Cat. opuesto}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\operatorname{Cos} B = \frac{\text{Cat. contiguo}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\operatorname{Tg} B = \frac{\text{Cat. opuesto}}{\text{Cat. contiguo}}$$

8.- Cálculo el área de un triángulo no rectángulo

$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \operatorname{sen} C \quad A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \operatorname{sen} B \quad A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \operatorname{sen} A$$

7.- Resolución de triángulos **NO RECTÁNGULOS**

Teorema del Seno

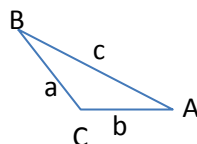
$$\frac{a}{\operatorname{Sen} A} = \frac{b}{\operatorname{Sen} B} = \frac{c}{\operatorname{Sen} C} = 2R$$

Teorema del Coseno

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \operatorname{cos} A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \operatorname{cos} B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \operatorname{cos} C$$



NOTA:

El **TEOREMA DEL COSENO** se debe usar en dos casos:

> Si nos dan los **tres lados**.

> Si nos dan **dos lados y el ángulo comprendido en medio**.