

ARITMETICA

Leyes de los signos

$$(+)(+) = + \quad (+) \div (+) = +$$

$$(+)(-) = - \quad (+) \div (-) = -$$

$$(-)(+) = - \quad (-) \div (+) = -$$

$$(-)(-) = + \quad (-) \div (-) = +$$

Fracciones

$$\frac{a}{b} \quad \begin{array}{l} \text{numerador} \\ \text{denominador} \end{array}$$

Suma de fracciones de igual denominador

$$\frac{a}{n} + \frac{b}{n} = \frac{a+b}{n}$$

Resta de fracciones de igual denominador

$$\frac{a}{n} - \frac{b}{n} = \frac{a-b}{n}$$

Multiplicación de fracciones

$$\frac{a}{c} \times \frac{b}{d} = \frac{ab}{cd}$$

División de fracciones

$$\frac{a}{c} \div \frac{b}{d} = \frac{ad}{cb}$$

ALGEBRA

Productos notables y factorización

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$(a-b)^4 = a^4 - 4a^3b + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4$$

$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 4ab^4 + b^5$$

$$(a-b)^5 = a^5 - 5a^4b + 10a^3b^2 - 10a^2b^3 + 4ab^4 - b^5$$

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^4 - b^4 = (a-b)(a+b)(a^2 + b^2)$$

$$a^5 - b^5 = (a-b)(a^4 + a^3b + a^2b^2 + ab^3 + b^4)$$

Triangulo de pascal

$$(a+b)^0 \quad \quad \quad 1$$

$$(a+b)^1 \quad \quad \quad 1 \quad 1$$

$$(a+b)^2 \quad \quad \quad 1 \quad 2 \quad 1$$

$$(a+b)^3 \quad \quad \quad 1 \quad 3 \quad 3 \quad 1$$

$$(a+b)^4 \quad \quad \quad 1 \quad 4 \quad 6 \quad 4 \quad 1$$

$$(a+b)^5 \quad \quad \quad 1 \quad 5 \quad 10 \quad 10 \quad 5 \quad 1$$

Funciones Trigonómicas

$$\text{seno de } A = \text{sen}(A) = \frac{a}{c} = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

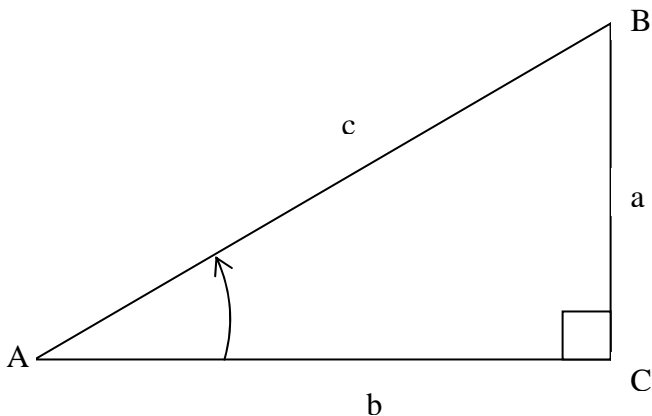
$$\text{coseno de } A = \cos(A) = \frac{b}{c} = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{tangente de } A = \tan(A) = \frac{a}{b} = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

$$\text{cotangente de } A = \cot(A) = \frac{b}{a} = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{cateto opuesto}}$$

$$\text{secante de } A = \sec(A) = \frac{c}{b} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adyacente}}$$

$$\text{cosecante de } A = \csc(A) = \frac{c}{a} = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto opuesto}}$$



Funciones de Ángulos Negativos

$$\text{sen}(-A) = -\text{sen}(A)$$

$$\cos(-A) = \cos(A)$$

$$\tan(-A) = -\tan(A)$$

$$\cot(-A) = -\cot(A)$$

$$\sec(-A) = \sec(A)$$

$$\csc(-A) = -\csc(A)$$

Fórmulas de Adición

$$\text{sen}(a \pm b) = \text{sen}(a)\cos(b) \pm \text{sen}(b)\cos(a)$$

$$\cos(a \pm b) = \cos(a)\cos(b) \mp \text{sen}(a)\text{sen}(b)$$

$$\tan(a \pm b) = \frac{\tan(a) \pm \tan(b)}{1 \mp \tan(a)\tan(b)}$$

$$\cot(a \pm b) = \frac{\cot(a)\cot(b) \mp 1}{\cot(a) \pm \cot(b)}$$

Fórmulas de Ángulo doble

$$\text{sen}(2a) = 2\text{sen}(a)\cos(a)$$

$$\cos(2a) = \cos^2(a) - \text{sen}^2(a)$$

$$= 1 - 2\text{sen}^2(a)$$

$$= 2\cos^2(a) - 1$$

$$\tan(2a) = \frac{2\tan(a)}{1 - \tan^2(a)}$$

Fórmulas del Ángulo Mitad

$$\text{sen}\left(\frac{a}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos(a)}{2}}$$

+ sí $\frac{a}{2}$ está en
el I ó II cuadrante
- sí $\frac{a}{2}$ está en
el III ó IV cuadrante

$$\cos\left(\frac{a}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos(a)}{2}}$$

+ sí $\frac{a}{2}$ está en
el I ó VI cuadrante
- sí $\frac{a}{2}$ está en
el II ó III cuadrante

$$\tan\left(\frac{a}{2}\right) = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos(a)}{1 + \cos(a)}}$$

+ sí $\frac{a}{2}$ está en
el I ó III cuadrante
- sí $\frac{a}{2}$ está en
el II ó IV cuadrante

Potencias de las Funciones Trigonométricas

$$\operatorname{sen}^2(a) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos(2a)$$

$$\cos^2(a) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos(2a)$$

$$\operatorname{sen}^3(a) = \frac{3}{4} \operatorname{sen}(a) - \frac{1}{4} \operatorname{sen}(3a)$$

$$\cos^3(a) = \frac{3}{4} \cos(a) + \frac{1}{4} \cos(3a)$$

$$\operatorname{sen}^4(a) = \frac{3}{8} - \frac{1}{2} \cos(2a) + \frac{1}{8} \cos(4a)$$

$$\cos^4(a) = \frac{3}{8} + \frac{1}{2} \cos(2a) + \frac{1}{8} \cos(4a)$$

$$\operatorname{sen}^5(a) = \frac{5}{8} \operatorname{sen}(a) - \frac{5}{16} \operatorname{sen}(3a) + \frac{1}{16} \operatorname{sen}(5a)$$

$$\cos^5(a) = \frac{5}{8} \cos(a) + \frac{5}{16} \cos(3a) + \frac{1}{16} \cos(5a)$$

Suma, Diferencia y Producto de las Funciones Trigonométricas

$$\operatorname{sen}(a) + \operatorname{sen}(b) = 2 \operatorname{sen} \left[\frac{1}{2}(a+b) \right] \cos \left[\frac{1}{2}(a-b) \right]$$

$$\operatorname{sen}(a) - \operatorname{sen}(b) = 2 \cos \left[\frac{1}{2}(a+b) \right] \operatorname{sen} \left[\frac{1}{2}(a-b) \right]$$

$$\cos(a) + \cos(b) = 2 \cos \left[\frac{1}{2}(a+b) \right] \cos \left[\frac{1}{2}(a-b) \right]$$

$$\cos(a) - \cos(b) = 2 \operatorname{sen} \left[\frac{1}{2}(a+b) \right] \operatorname{sen} \left[\frac{1}{2}(a-b) \right]$$

$$\operatorname{sen}(a) \operatorname{sen}(b) = \frac{1}{2} \{ \cos(a-b) - \cos(a+b) \}$$

$$\cos(a) \cos(b) = \frac{1}{2} \{ \cos(a-b) + \cos(a+b) \}$$

$$\operatorname{sen}(a) \cos(b) = \frac{1}{2} \{ \operatorname{sen}(a-b) + \operatorname{sen}(a+b) \}$$

Ley de los Senos

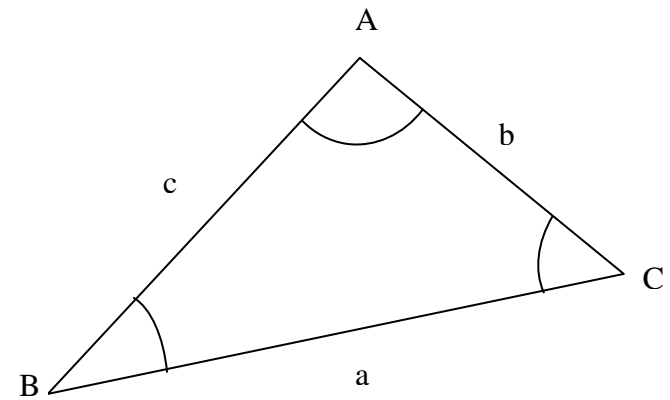
$$\frac{a}{\operatorname{sen}(A)} = \frac{b}{\operatorname{sen}(B)} = \frac{c}{\operatorname{sen}(C)}$$

Ley de los Cosenos

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(C)$$

Ley de las Tangentes

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{\tan \frac{1}{2}(a+b)}{\tan \frac{1}{2}(a-b)}$$



Leyes de los Exponentes

$$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$$

$$a^0 = 1$$

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

$$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$$

$$a^{-p} = \frac{1}{a^p}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

$$(a^p)^q = a^{pq}$$

$$(ab)^p = a^p b^p$$

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$