

Fórmulas básicas de álgebra

1. $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$
2. $(x - y)(x^2 + xy + y^2) = x^3 - y^3$
3. $(x + y)(x^2 - xy + y^2) = x^3 + y^3$
4. $(x^n - y^n) = (x - y)(x^{n-1} + x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 + x^{n-4}y^3 + \dots + y^{n-1})$
5. Si n es par: $(x^n - y^n) = (x + y)(x^{n-1} - x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 - x^{n-4}y^3 + \dots - y^{n-1})$
6. Si n es impar: $(x^n + y^n) = (x + y)(x^{n-1} - x^{n-2}y + x^{n-3}y^2 - x^{n-4}y^3 + \dots + y^{n-1})$
7. $(x \pm y)^2 = x^2 \pm 2xy + y^2$
8. $(x \pm y)^3 = x^3 \pm 3x^2y + 3xy^2 \pm y^3$
9. $(x + y + z + \dots)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + \dots + 2(xy + xz + yz + \dots)$

10. Fórmula del binomio:

$$(x + y)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^{n-k} y^k.$$

donde n, k son números naturales y $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

11. Suma de los n primeros términos de una progresión aritmética :

$$a + (a + d) + (a + 2d) + (a + 3d) + \dots + \dots (a + (n - 1)d) = n \left(a + \frac{(n - 1)d}{2} \right)$$

12. Suma de los n primeros términos de una progresión geométrica :

$$1 + r + \dots + r^{n-1} = \frac{1 - r^n}{1 - r} \quad ; \quad \text{si } r \neq 1,$$

13. Suma de los n primeros números naturales :

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n + 1)}{2}$$

14. Suma de los cuadrados de los n primeros números naturales :

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n + 1)(2n + 1)}{6}$$