

INSTITUTO GUANAJUATENSE DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR

Formulario Matemáticas 1er cuatrimestre

Ley de signos

$$\begin{aligned} (+)(+) &= (+) \\ (+)(-) &= (-) \\ (-)(+) &= (-) \\ (-)(-) &= (+) \end{aligned}$$

Explicaciones del uso de este formulario en:
mazoaguirre.com

Ley signos (suma algebraica)

Signos iguales se suma y respeta signo
Signo diferente se resta y usa signo del mayor

Propiedades de los números

Asociativa de la adición $(a + b) + c = a + (b + c)$
Asociativa del producto $(ab)c = a(bc)$
Conmutativa de la adición $a + b = b + a$
Conmutativa de la multiplicación $ab = ba$
Neutro aditivo $a + 0 = 0 + a = a$
Neutro multiplicativo $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$
Inverso aditivo $a + (-a) = (-a) + a = 0$
Inverso multiplicativo $a \cdot \frac{1}{a} = \frac{1}{a} \cdot a = 1$
Distributiva de la multiplicación sobre la adición
 $a(b + c) = ab + ac$ $(b + c)a = ba + ca$

Productos notables y factorización

$$\begin{aligned} (a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a - b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\ (a + b)(a - b) &= a^2 - b^2 \\ (a + b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\ (a - b)^3 &= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \\ a^3 - b^3 &= (a - b)(a^2 + ab + b^2) \\ a^3 + b^3 &= (a + b)(a^2 - ab + b^2) \end{aligned}$$

Forma lineal

$$ax + b = 0 \text{ con } a \neq 0$$

Forma cuadrática

$$ax^2 + bx + c$$

Núm. Complejo

$$\sqrt{-1} = i$$

$$\frac{ax}{bx} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Producto

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

División

$$\frac{a}{c} \pm \frac{b}{c} = \frac{a \pm b}{c}$$

Suma igual denominador

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$$

Suma algebraica

Leyes de exponentes

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

$$(xy)^n = x^n y^n$$

$$(x^m)^n = x^{mn}$$

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$$

$$x^{-n} = \frac{1}{x^n}$$

$$x^0 = 1 \quad x = x^1$$

Leyes de radicales

$$\sqrt[n]{0} = 0 \quad \sqrt[n]{1} = 1$$

$$\sqrt[n]{x^m} = x^{m/n}$$

$$\sqrt[n]{x^m} = (\sqrt[n]{x})^m$$

$$\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$$

$$\sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}$$

$$\sqrt[n]{m\sqrt{x}} = \sqrt[n]{m}\sqrt[n]{x}$$

Un Binomio $(a + b)^n$ con $k = 0$

1. El número de términos esta dado por $n + 1$
2. Los coeficientes de sacan del triangulo de pascal
3. Los exponentes del primer término van de n a k
4. Los exponentes del segundo término van de k a n
5. Si $(a + B)$ todos los signos son positivos
6. Si $(a - B)$ los signos se alternan $+ - + -$

Ecuación $ax^2 + bx + c = 0$ es la forma estándar donde a, b y c constantes y $a \neq 0$

Propiedad de los productos nulos

Si A y B son reales (o expresiones) y si $A \cdot B = 0$ entonces:

$$A = 0 \text{ o } B = 0 \text{ o ambos}$$

Propiedad de raíces cuadradas

Si $A^2 = c$ donde A es una expresión variable entonces $A = \pm\sqrt{c}$

Ecuaciones fraccionarias

Se multiplican ambos lados por una expresión variable para eliminar los denominadores (cuidado se debe comprobar la solución porque se pueden generar raíces extrañas)

Ecuaciones con valor absoluto

Para resolver una ecuación con valor absoluto $|A| = B$, debe resolver las dos ecuaciones $A = B$ y $A = -B$ y verificar las soluciones

Discriminante $\sqrt{b^2 - 4ac}$

$b^2 - 4ac > 0$ Dos soluciones reales diferentes

$b^2 - 4ac = 0$ Una soluciones real (de multiplicidad 2) **raíz doble**

$b^2 - 4ac < 0$ Dos soluciones imaginarias conjugadas

Formula general cuadrática

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$