

Mi Acordeón de Álgebra.		Departamento de Matemáticas	Universidad de Sonora
Propiedades Básicas Operaciones, Razones y Proporciones. $ab + ac = a(b + c)$ $a\left(\frac{b}{c}\right) = \frac{ab}{c}$ $\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{a}{bc}$ $\frac{a}{\left(\frac{b}{c}\right)} = \frac{ac}{b}$ $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd}$ $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$ $\frac{a - b}{c - d} = \frac{b - a}{d - c}$ $\frac{a + b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$ $\frac{ab + ac}{a} = b + c, a \neq 0$ $\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{ad}{bc}$ Propiedades de los Exponentes. $a^n a^m = a^{n+m}$ $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} = \frac{1}{a^{m-n}}$ $(a^n)^m = a^{nm}; a^0 = 1, a \neq 0; (ab)^n = a^n b^n$ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}; a^{-n} = \frac{1}{a^n}; \frac{1}{a^{-n}} = a^n$ $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$ $a^{\frac{n}{m}} = \left(a^{\frac{1}{m}}\right)^n = \left(a^n\right)^{\frac{1}{m}}$ Propiedades de los Radicales $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$ $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b}$ $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$ $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ $\sqrt[n]{a^n} = a$ si n es impar; $(\sqrt[n]{a})^n = a$ $\sqrt[n]{a^n} = a $ si n es par Si $x^2 = k$ entonces $x = \pm\sqrt{k}$. Propiedad de la raíz cuadrada.		Factorización Fórmula Cuadrática. Para resolver $a^2 + bx + c = 0$ hacer $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ Si $b^2 - 4ac > 0$ Dos raíces distintas. Si $b^2 - 4ac = 0$ Dos raíces iguales. Si $b^2 - 4ac < 0$ Dos raíces complejas. Fórmulas de Factorización. $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$ <i>Por ejemplo:</i> $x^2 + 5x + 6 = 0$. Buscar dos números que sumados den 5 y multiplicados den 6. $x^2 + (3 + 2)x + 3 \cdot 2 = (x + 3)(x + 2)$ $x^2 + 2ax + a^2 = (x + a)^2$ $x^2 - 2ax + a^2 = (x - a)^2$ $x^2 - a^2 = (x + a)(x - a)$ $x^3 + 3ax^2 + 3a^2x + a^3 = (x + a)^3$ $x^3 - 3ax^2 + 3a^2x - a^3 = (x - a)^3$ $x^3 - a^3 = (x - a)(x^2 + ax + a^2)$ $x^3 + a^3 = (x + a)(x^2 - ax + a^2)$ $x^n - a^n = (x - a)(x^{n-1} + ax^{n-2} + \dots + a^{n-1})$ $x^n + a^n = (x + a)(x^{n-1} - ax^{n-2} + \dots - a^{n-1})$ Completando el Cuadrado. <i>Resolver</i> $2x^2 - 4x - 6 = 0$ (1) divida por el coeficiente de x. $x^2 - 2x - 3 = 0$ (2) Pase la constante al otro lado $x^2 - 2x = 3$ (3) Tome la mitad del coeficiente de x, elévelo al cuadrado y súmelo a ambos lados. $x^2 - 2x + \left(-\frac{2}{2}\right)^2 = 3 + \left(-\frac{2}{2}\right)^2 = 4$ $x^2 - 2x + (-1)^2 = 3 + (-1)^2 = 4$ (4) Factorice el lado izquierdo $(x - 1)^2 = 4$	(5) Use la propiedad de la raíz cuadrada $x - 1 = \pm\sqrt{4} = \pm 2$ Resuelva para x. $x = \pm 2 + 1$. De donde $x = 3$ y $x = -1$ Así $2x^2 - 4x - 6 = (x - 3)(x + 1)$ División Sintética. Dividir $x - 3 \overline{) 2x^3 - 6x^2 - 2x + 6}$ Tomar los coeficientes $\begin{array}{r rrrr} 3 & 2 & -6 & -2 & 6 \\ & & 6 & 0 & -6 \\ \hline & 2 & 0 & -2 & 0 \end{array}$ Resultado : $2x^2 - 2$ Dividir $x - 1 \overline{) x^3 - 1}$. Tomar los coeficientes. $\begin{array}{r rrrr} 1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ & & 1 & 1 & 1 \\ \hline & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array}$ Resultado de la división. $x^2 + x + 1$ Operaciones con cero e Infinito. $a \cdot 0 = 0$ $a \cdot \infty = \infty$ $\frac{0}{a} = 0;$ $\frac{a}{0} = \infty;$ $\frac{\infty}{a} = \infty$ $\frac{a}{\infty} = 0;$ $a^0 = 1;$ $0^a = 0$ $\infty^a = \infty;$ $\infty - a = \infty;$ $\infty + a = \infty$ Indeterminaciones. $0 \cdot \infty;$ $\frac{0}{0};$ $\frac{\infty}{\infty};$ $\infty - \infty$ Editor Dr. José Luis Díaz Gómez Modulo 7, Cubículo #1. Edificio 3k. Departamento de Matemáticas. División de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Sonora.