

FRACCIONES

SUMA	MULTIPLICACIÓN	POTENCIACIÓN
$\frac{A}{C} + \frac{B}{C} = \frac{A+B}{C}$	$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{A \cdot C}{B \cdot D}$	$\left(\frac{A}{B}\right)^n = \frac{A^n}{B^n}$
RESTA	DIVISIÓN	RADICACIÓN
$\frac{A}{C} - \frac{B}{C} = \frac{A-B}{C}$	$\frac{A}{B} : \frac{C}{D} = \frac{A \cdot D}{B \cdot C}$	$\sqrt[n]{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt[n]{A}}{\sqrt[n]{B}}$

Suma y resta de fracciones con distinto denominador	
Se deben reducir a común denominador tomando como denominador común el m.c.m. de los denominadores	
$\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \frac{A \cdot D + B \cdot C}{B \cdot D}$	$\frac{A}{B} - \frac{C}{D} = \frac{A \cdot D - B \cdot C}{B \cdot D}$

Suma y resta entre entero y fracción			
$A + \frac{B}{C} = \frac{A \cdot C + B}{C}$	$A - \frac{B}{C} = \frac{A \cdot C - B}{C}$	$\frac{A}{B} + C = \frac{A + B \cdot C}{B}$	$\frac{A}{B} - C = \frac{A - B \cdot C}{B}$

División		
$\frac{\frac{A}{B}}{\frac{C}{D}} = \frac{A \cdot D}{B \cdot C}$	$\frac{\frac{A}{C}}{\frac{B}{C}} = \frac{A}{B}$	$\frac{\frac{A}{B}}{\frac{A}{C}} = \frac{C}{B}$

Multiplicación y división entre entero y fracción			
$\frac{A}{B} \cdot C = \frac{A \cdot C}{B}$	$A \cdot \frac{B}{C} = \frac{A \cdot B}{C}$	$\frac{A}{B} : C = \frac{A}{B \cdot C}$	$A : \frac{B}{C} = \frac{A \cdot C}{B}$
		$\frac{\frac{A}{B}}{C} = \frac{A}{B \cdot C}$	$\frac{A}{\frac{B}{C}} = \frac{A \cdot C}{B}$

Dividir a una suma, resta, multiplicación y división respectivamente	
$\frac{A+B}{C} = \frac{A}{C} + \frac{B}{C}$	$\frac{A-B}{C} = \frac{A}{C} - \frac{B}{C}$
$\frac{A \cdot B}{C} = \frac{A}{C} \cdot B = A \cdot \frac{B}{C}$	$\frac{\frac{A}{B}}{C} = \frac{A}{B \cdot C} = \frac{A}{B} \cdot \frac{1}{C}$

Potencias de exponente entero negativo	
$A^{-n} = \frac{1}{A^n}$	$\left(\frac{A}{B}\right)^{-n} = \left(\frac{B}{A}\right)^n$

POTENCIAS	RAÍCES
Potencia de exponente natural $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ veces}}$ $a^0 = 1$	Raíz n-ésima $\sqrt[n]{A} = B \Leftrightarrow B^n = A$
Potencia de exponente entero negativo $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	La potenciación y la radicación son operaciones inversas. ($A > 0$) $\sqrt[n]{A^n} = A$ $\left(\sqrt[n]{A}\right)^n = A$
Potencia de exponente fraccionario $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$	Propiedad fundamental de las raíces. $\sqrt[n]{A^m} = n \cdot \sqrt[k]{A^{m \cdot k}}$ (Reducción de raíces a índice común) $\sqrt[n]{A^m} = n \cdot \sqrt[k]{A^{m \cdot k}}$ (Simplificación de raíces)
Propiedades de las potencias: 1) Producto de potencias de la misma base $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ 2) División de potencias de la misma base $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ 3) Potencia de una potencia $\left(a^m\right)^n = a^{m \cdot n}$ 4) Raíz de una potencia $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$ 5) Potencia de un producto $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$ 6) Potencia de una división $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ 7) Potencia de exponente negativo de una división $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	Propiedades de las raíces: 1) Raíz de un producto $\sqrt[n]{A \cdot B} = \sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[n]{B}$ 2) Raíz de una división $\sqrt[n]{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt[n]{A}}{\sqrt[n]{B}}$ 3) Raíz de una potencia $\sqrt[n]{A^m} = A^{\frac{m}{n}}$ 4) Raíz de una raíz $\sqrt[m]{\sqrt[n]{A}} = \sqrt[m \cdot n]{A}$ 5) Producto de raíces del mismo índice (1) $\sqrt[n]{A} \cdot \sqrt[n]{B} = \sqrt[n]{A \cdot B}$ 6) División de raíces del mismo índice (2) $\frac{\sqrt[n]{A}}{\sqrt[n]{B}} = \sqrt[n]{\frac{A}{B}}$ 7) Potencia de una raíz. $\left(\sqrt[n]{A}\right)^m = \sqrt[n]{A^m}$

PRODUCTOS NOTABLES	OBSERVACIONES
Cuadrado de una suma $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(a + b)^2 \neq a^2 + b^2$
Cuadrado de una diferencia $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	$(a - b)^2 \neq a^2 - b^2$
Suma por diferencia $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$	
Cubo de una suma $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	$\sqrt{A + B} \neq \sqrt{A} + \sqrt{B}$
Cubo de una diferencia $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$	$\sqrt{A - B} \neq \sqrt{A} - \sqrt{B}$