

## Coordinación Matemática básica

### Taller 2023-2

**Objetivo:** Afianzar los conceptos fundamentales de la matemática como conjuntos numéricos, potenciación, y álgebra, vía la manipulación de ejercicios y problemas enmarcados en diferentes contextos.

**COMPETENCIA:** Resuelve situaciones problemas susceptibles de modelarse, utilizando herramientas y fundamentos matemáticos adquiridos, demostrando una buena comprensión e interpretación del lenguaje **Requisitos:** Operaciones con enteros, operaciones con fracciones, potenciación, productos notables, factorización.

**Temas:** Operaciones con expresiones racionales, ecuaciones, racionalización, complejos

#### 1. Ejecute la adición o sustracción y simplifique

- $\frac{6}{x-2} - \frac{3x}{x-2}$
- $3 + \frac{1}{2-x}$
- $\frac{7z}{7z-1} - \frac{1}{1-7z}$
- $\frac{b}{2b+1} - \frac{2b}{b-2}$
- $\frac{x}{x-y} + \frac{x}{y-x}$
- $\frac{2}{r^2-r-12} + \frac{r}{r+3}$
- $\frac{1}{w+3} + \frac{w}{w+1} + \frac{w^2+1}{w^2+4w+3}$
- $\frac{z}{2z+3} - \frac{4z^2-3z-1}{3} + \frac{4z+1}{2z^2+z-3}$
- $\frac{1-x}{1-x} + \frac{1}{x^2-2x+1} + \frac{1}{x^2-1}$
- $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^2+x}$
- $\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x^2-9}$
- $\frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+2x+1} + \frac{3}{x^2-1}$
- $\frac{x^2}{x^2-4} - \frac{x+1}{x+2}$
- $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$

#### 2. Simplifique la expresión racional

- $\frac{\frac{1}{s} + \frac{1}{t}}{\frac{1}{s} - \frac{1}{t}}$
- $\frac{\frac{1+r}{r} + \frac{r}{1-r}}{\frac{1-r}{r} + \frac{r}{1+r}}$



- $\frac{x^2+xy+y^2}{\frac{x^2}{y} - \frac{y^2}{x}}$
- $\frac{\frac{1}{(x+h)^2} - \frac{1}{x^2}}{h}$
- $(a^{-2} - b^{-2})^{-1}$
- $\frac{a+b}{a^{-1}+b^{-1}}$
- $\frac{u^{-2}+v^{-2}}{u^2+v^2}$
- $\frac{\frac{2}{3x+3h} - \frac{2}{3x}}{h}$
- $\frac{1+\frac{1}{c-1}}{1-\frac{1}{c-1}}$
- $\frac{\frac{5}{x-1} - \frac{2}{x+1}}{\frac{x}{x-1} + \frac{1}{x+1}}$
- $\frac{x^{-2}-y^{-2}}{x^{-1}+y^{-1}}$
- $\frac{(a+\frac{1}{b})^m(a-\frac{1}{b})^n}{(b+\frac{1}{a})^m(b-\frac{1}{a})^n}$
- $\frac{x^4-16(\frac{2x}{x^2-4x+4}+1)}{\frac{1}{x^2+4}}$
- $\frac{x-1-\frac{1}{x-2}}{x+6+\frac{16}{x-2}}$
- $\frac{a^{-1}b^{-2}+a^{-2}b^{-1}}{b^{-2}-a^{-2}}$
- $\frac{a-b+\frac{a^2+b^2}{a+b}}{a+b-\frac{a^2-2b}{a-b}} * \frac{b+\frac{b^2}{a}}{a-b} * \frac{1}{a+\frac{2a-b}{b}}$



3. Resolver las ecuaciones dadas

- $7(y + 1) = 5(y + 1) + 2$
- $-3 + 4 \left[ 3x - (6x - 9) + \frac{1}{2}(3x - 1) \right] = 2x - 8$
- $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \left( -\frac{1}{2}x + 8 \right) + 3 = \frac{5}{6}(x - 1)$
- $-3.6z + 1.3 = 0.2(z - 3)$
- $\sqrt{2}x - \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{8}x$
- $(2t - 1)^2 = 4t^2 + 1$
- $(x - 1)^3 = x^2(x - 3) + x$
- $2 + \frac{1}{x} = 3 + \frac{2}{x}$
- $\frac{1}{y-2} = \frac{2y+1}{y^2-4}$
- $\frac{2x}{x-2} - 2 = \frac{-4}{2-x}$
- $\frac{3}{x+5} - \frac{1}{x-2} = \frac{7}{x^2+3x-10}$
- $\frac{3}{x+1} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3x+3}$

4. De las siguientes ecuaciones despeje la variable indicada

- $PV = nRT$ , despejar R
- $a = b + (n - 1)d$ , despejar n
- $\frac{ax+b}{cx+d} = 2$  despejar x
- $a - 2[b - 3(c - x)] = 6$  despejar x
- $\frac{a+1}{b} = \frac{a-1}{b} + \frac{b+1}{a}$ , despeje a
- $s = \frac{1}{2}gt^2 + vt$ , despejar v y luego t
- $\frac{R_1R_2}{R_1+R_2} = R$  despejar  $R_1$
- $A = P \left( 1 + \frac{i}{100} \right)^2$  despejar i

5. Resolver las ecuaciones siguientes por cualquier método

- $16b^2 - 1 = 0$
- $25y^2 + 15y = -2$
- $4(t + 1)^2 = 9$
- $2k^2 + 5k + 3 = 0$
- $9t^2 = 36t - 1$
- $8t = -(16t^2 + 1)$
- $3s - 2s^2 = \frac{3}{2}$
- $2c(c - 1) = 1$

- $4x^2 - 4x = -1$
- $24t^3 - 3t = 0$
- $2y^2 + 7y + 3 = 0$
- $2x^2 = 8$
- $x^2 = 2x + 3$
- $x^3 - 9x^2 + 19x - 3 = 0$
- $x^4 + x^3 - 9x^2 - 3x + 18 = 0$
- $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+2} = \frac{5}{4}$
- $\frac{10}{x} - \frac{12}{x-3} + 4 = 0$
- $\frac{x+5}{x-2} = \frac{5}{x+2} + \frac{28}{x^2-4}$
- $\frac{1}{x-1} - \frac{2}{x^2} = 0$
- $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$
- $x^4 - 13x^2 + 40 = 0$
- $x^2 - 2x = -5$

#### 6. Racionalizar

- $\frac{1}{\sqrt{10}}$
- $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{3}}$  numerador
- $\frac{x}{y^5}$
- $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$
- $\frac{2(a-b)}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$
- $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{x+h}}{h\sqrt{x}}$  numerador
- $\sqrt{x^2+1} - x$
- $\sqrt{x-1} - \sqrt{x}$

7. Para los números complejos  $z_1 = -2 + 10i$ ,  $z_2 = -12i$ ,  $z_3 = -\frac{2}{3} + \frac{5}{6}i$

Realizar

- $z_1 + z_3$
- $\frac{z_3}{z_1}$
- $z_1 * z_3$
- $z_1 * z_2 - 3z_3$
- $(z_1 - z_2) * z_3$
- $\frac{z_2 - z_1}{z_3}$