MATEMÁTICAS · 4.º ESO

Polinomios y fracciones algebraicas

10 ideas para factorizar del todo y operar con fracciones algebraicas

AHORALOPILLO

✓ Correcto ✗ Error típico

1 Factorizar del todo

Saca factor común y sigue: $x(x^2 - 4)$ se queda a medias, porque $x^2 - 4$ aún tiene raíces (2 y −2).

✓ $x^3 - 4x = x(x+2)(x-2)$

2 Raíces dobles

Si la fórmula da la misma raíz dos veces, su factor va dos veces: se escribe al cuadrado.

✗ ~~$x^2 - 4x + 4 = x - 2$~~

✓ $x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2$

3 m.c.d. y m.c.m. de polinomios

Factoriza los dos. El m.c.m. lleva cada factor una sola vez, con su mayor exponente; el m.c.d., solo los comunes.

✗ ~~$(x^2-1)(x^2+x) = x(x+1)(x-1)$~~

✓ $x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$

✓ $x^2 + x = x(x+1)$

4 Sumar fracciones algebraicas

Primero, el mismo denominador. Después, suma arriba. Nunca sumes numeradores y denominadores por separado.

✗ ~~$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{2}{2x+1}$~~ ✓ $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} = \frac{2x+1}{x(x+1)}$

5 Restar fracciones algebraicas

El menos va a todo el numerador: ponlo entre paréntesis y cambia todos sus signos.

✗ ~~$\frac{3x}{x+1} - \frac{x-2}{x+1} = \frac{2x-2}{x+1}$~~ ✓ $\frac{3x}{x+1} - \frac{x-2}{x+1} = 2$

6 Multiplicar fracciones algebraicas

Factoriza antes de multiplicar: así se ve qué factor está arriba y abajo, y se simplifica.

✓ $x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$

✓ $\frac{x^2-1}{x} \cdot \frac{x}{x+1} = x - 1$

7 Dividir fracciones algebraicas

La primera se queda; la segunda, del revés, y multiplicas. Pruébalo con un número.

✗ ~~$\frac{x+1}{x} : \frac{x+1}{x^2} = \frac{1}{x}$~~ ✓ $\frac{x+1}{x} : \frac{x+1}{x^2} = x$

8 Operaciones combinadas

La jerarquía de siempre: primero el producto, luego la suma.

✗ ~~$\frac{1}{x} + \frac{1}{x} \cdot \frac{x}{2} = 1$~~ ✓ $\frac{1}{x} + \frac{1}{x} \cdot \frac{x}{2} = \frac{x+2}{2x}$

9 Valor que anula el denominador

Lo que hace cero un denominador queda fuera, aunque al simplificar desaparezca. Con $x = 1$, abajo da $1 - 1 = 0$.

✓ $\frac{x^2-1}{x-1} = x + 1$ ✓ $1 - 1 = 0$

10 Identidades notables al revés

Un cuadrado lleva el doble producto. Sin él, no hay cuadrado que simplificar.

✗ ~~$(x+2)^2 = x^2 + 4$~~ ✓ $\frac{x^2+4x+4}{x+2} = x + 2$

Recuerda: factoriza antes de operar.