HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 4.º DE ESO Y 1.º DE BACHILLERATO

Fracciones algebraicas

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/fracciones-algebraicas/**

1 Simplifica $\dfrac{3x^2 - 6x}{x^2 - 4}$.

2 Simplifica $\dfrac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 4}$.

3 Calcula $\dfrac{2}{x} + \dfrac{3}{x+1}$.

4 Calcula $\dfrac{x+1}{x-2} - \dfrac{x-4}{x-2}$.

5 Calcula $\frac{x^2-9}{x+1} \cdot \frac{x+1}{x+3}$.

6 Calcula $\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2}$.

7 Resuelve $\frac{3}{x} = \frac{2}{x-1}$.

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Simplifica $\frac{x^2-9}{x^2+3x}$.

9 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Calcula **a)** $\frac{x^2-1}{x+3} \cdot \frac{x^2+3x}{x-1}$ y **b)** $\frac{x+2}{x-1} \div \frac{x^2-4}{x^2-x}$.

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Calcula **a)** $\dfrac{1}{x-1}+\dfrac{2}{x+1}$ y **b)** $\dfrac{3}{x^2-x}-\dfrac{2}{x^2-1}$.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Fracciones algebraicas

1 Numerador: $3x(x-2)$. Denominador: $(x+2)(x-2)$. Cancelas $(x-2)$: $\dfrac{3x}{x+2}$, con $x \neq \pm 2$.

2 $\dfrac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)} = \dfrac{x-2}{x+2}$, con $x \neq \pm 2$.

3 mcm: $x(x+1)$. $\dfrac{2(x+1)+3x}{x(x+1)} = \dfrac{5x+2}{x(x+1)}$.

4 Mismo denominador: $\dfrac{x+1-(x-4)}{x-2} = \dfrac{5}{x-2}$.

5 Cancelas $(x+1)$ y $(x+3)$, porque $x^2-9 = (x+3)(x-3)$. Queda $x-3$, con $x \neq -1$ y $x \neq -3$.

6 mcm: $(x-2)(x+2)$. $\dfrac{(x+2)+(x-2)}{x^2-4} = \dfrac{2x}{x^2-4}$.

7 Multiplica en cruz: $3(x-1) = 2x$, es decir, $3x-3 = 2x$ y $x = 3$. Comprobación: $1 = \frac{2}{2}$.

8 Numerador: diferencia de cuadrados, $x^2-9 = (x+3)(x-3)$.

Denominador: factor común, $x^2+3x = x(x+3)$.

Escribe la fracción factorizada y cancela $(x+3)$:

$$\frac{(x+3)(x-3)}{x\,(x+3)} = \frac{x-3}{x}$$

El denominador original se anula en $x = 0$ y en $x = -3$, así que la igualdad vale para $x \neq 0$ y $x \neq -3$.

Comprobación con $x = 1$: la original da $\dfrac{1-9}{1+3} = -2$; la simplificada, $\dfrac{1-3}{1} = -2$.

Resultado: $\dfrac{x-3}{x}$, con $x \neq 0$ y $x \neq -3$

9 **a)** Factoriza: $x^2-1 = (x-1)(x+1)$ y $x^2+3x = x(x+3)$.

Cancela $(x-1)$ y $(x+3)$:

$$\frac{(x-1)(x+1)}{x+3} \cdot \frac{x(x+3)}{x-1} = x(x+1)$$

b) Invierte la segunda: $\dfrac{x+2}{x-1} \cdot \dfrac{x^2-x}{x^2-4}$. Factoriza: $x^2-x = x(x-1)$ y $x^2-4 = (x+2)(x-2)$.

Cancela $(x+2)$ y $(x-1)$:

$$\frac{x+2}{x-1} \cdot \frac{x(x-1)}{(x+2)(x-2)} = \frac{x}{x-2}$$

Comprobación de b) con $x = 3$: $\dfrac{5}{2} \div \dfrac{5}{6} = 3$, y $\dfrac{3}{3-2} = 3$.

Resultado: a) $x(x+1)$ · **b)** $\dfrac{x}{x-2}$

10 **a)** El mcm es $(x-1)(x+1)$. Multiplica el numerador de cada fracción por lo que le falta a su denominador.

Suma:

$$\frac{(x+1)+2(x-1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{3x-1}{x^2-1}$$

b) Factoriza: $x^2-x = x(x-1)$ y $x^2-1 = (x-1)(x+1)$. El mcm es $x(x-1)(x+1)$.

Reduce y resta. El menos afecta a todo el segundo numerador:

$$\frac{3(x+1)-2x}{x(x-1)(x+1)} = \frac{x+3}{x(x-1)(x+1)}$$

Comprobación de b) con $x=2$: $\frac{3}{2}-\frac{2}{3}=\frac{5}{6}$, y la fórmula da $\frac{5}{2\cdot 1\cdot 3}=\frac{5}{6}$.

Resultado: a) $\frac{3x-1}{x^2-1}$ · **b)** $\frac{x+3}{x(x-1)(x+1)}$

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98