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

Factorizar polinomios

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/factorizar-polinomios/**

1 Factoriza $12x^2y - 18xy^2$.

2 Factoriza $x^2 - 49$.

3 Factoriza $x^2 + x - 12$.

4 Factoriza $x^3 - x$.

5 Factoriza $3x^2 - 12$.

6 Factoriza $2x^3 - 3x^2 - 3x + 2$.

7 Resuelve $x^3 - 7x + 6 = 0$ factorizando.

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Factoriza completamente $6x^3 - 9x^2 + 3x$.

9 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Factoriza **a)** $x^4 - 81$ y **b)** $2x^2 - 12x + 18$.

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Factoriza **a)** $x^2 - 5x - 14$ y **b)** $2x^2 + 7x + 3$.

¿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

Factorizar polinomios

1 Factor común: $6xy$. Queda $6xy(2x - 3y)$.

2 Diferencia de cuadrados: $(x + 7)(x - 7)$.

3 Dos números que sumen 1 y multipliquen -12: 4 y -3. Resultado: $(x + 4)(x - 3)$.

4 Factor común: $x(x^2 - 1)$. Después, $x^2 - 1 = (x + 1)(x - 1)$. Resultado: $x(x + 1)(x - 1)$.

5 Factor común 3: $3(x^2 - 4) = 3(x + 2)(x - 2)$.

6 Prueba $x = 2$: $16 - 12 - 6 + 2 = 0$. Ruffini con 2 sobre $2, -3, -3, 2$: baja 2; 4 y 1; 2 y -1; -2 y 0. Cociente: $2x^2 + x - 1 = (2x - 1)(x + 1)$. Resultado: $(x - 2)(2x - 1)(x + 1)$.

7 $P(1) = 1 - 7 + 6 = 0$. Ruffini con 1 sobre $1, 0, -7, 6$: baja 1; 1 y 1; 1 y -6; -6 y 0. Cociente $x^2 + x - 6 = (x + 3)(x - 2)$. Soluciones: $x = 1$, $x = 2$ y $x = -3$.

8 El mayor divisor común de 6, 9 y 3 es 3. La menor potencia de x es x. El factor común es $3x$.

Divide cada término entre $3x$:

$$6x^3 - 9x^2 + 3x = 3x\,(2x^2 - 3x + 1)$$

Lo de dentro, $2x^2 - 3x + 1$, es de segundo grado. Resuelve $2x^2 - 3x + 1 = 0$: $x = \dfrac{3 \pm 1}{4}$, que da $x = 1$ y $x = \frac{1}{2}$. Entonces $2x^2 - 3x + 1 = 2(x - 1)\left(x - \frac{1}{2}\right) = (x - 1)(2x - 1)$.

Comprobación: $(2x - 1)(x - 1) = 2x^2 - 2x - x + 1 = 2x^2 - 3x + 1$. Resultado final:

$$6x^3 - 9x^2 + 3x = 3x(2x - 1)(x - 1)$$

Resultado: $3x(2x - 1)(x - 1)$

9 **a)** Es $(x^2)^2 - 9^2$, diferencia de cuadrados: $(x^2 + 9)(x^2 - 9)$.

El segundo paréntesis vuelve a ser diferencia de cuadrados: $x^2 - 9 = (x + 3)(x - 3)$. El primero, $x^2 + 9$, no se puede factorizar más en los reales.

Resultado de a):

$$x^4 - 81 = (x^2 + 9)(x + 3)(x - 3)$$

b) Primero factor común 2: $2(x^2 - 6x + 9)$. Lo de dentro es $x^2 - 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2$.

Resultado de b):

$$2x^2 - 12x + 18 = 2(x - 3)^2$$

Resultado: a) $(x^2 + 9)(x + 3)(x - 3)$ · **b)** $2(x - 3)^2$

10 **a)** Buscamos dos números que sumen -5 y multipliquen -14. Con producto negativo, uno es positivo y otro negativo. Prueba con -7 y 2: suman -5 y multiplican -14.

Resultado de a):

$$x^2 - 5x - 14 = (x - 7)(x + 2)$$

b) Resuelve $2x^2 + 7x + 3 = 0$: $x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{49 - 24}}{4} = \dfrac{-7 \pm 5}{4}$, que da $x = -\frac{1}{2}$ y $x = -3$.

Entonces $2x^2 + 7x + 3 = 2\left(x + \frac{1}{2}\right)(x + 3) = (2x + 1)(x + 3)$. Comprobación: $(2x + 1)(x + 3) = 2x^2 + 6x + x + 3$.

Resultado: a) $(x - 7)(x + 2)$ · **b)** $(2x + 1)(x + 3)$

¿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