HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 3.º Y 4.º DE ESO · 1.º DE BACHILLERATO

Polinomios y regla de Ruffini

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/polinomios-ruffini/**

1 Multiplica $(x^2 - 3x + 2)$ por $(x + 5)$.

2 Divide $2x^3 + x^2 - 13x + 6$ entre $(x - 2)$ con Ruffini.

3 Calcula el resto de dividir $x^4 - 3x + 1$ entre $(x + 1)$.

4 Factoriza $x^3 - 7x + 6$.

5 Divide $x^3 + 2x^2 - x + 3$ entre $(x + 3)$ con Ruffini.

6 EXAMEN TIPO · 4.º DE ESO

Factoriza $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ y resuelve $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$.

7 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Multiplica $(x^2 + 2x - 1) \cdot (3x - 4)$.

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Divide $2x^3 + 3x^2 - 5x + 1$ entre $x^2 + x - 1$.

9 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Divide $2x^3 - 5x^2 + 3x + 4$ entre $x - 2$ con la regla de Ruffini.

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

¿Para qué valor de k es divisible $x^3 + kx^2 - x + 6$ entre $(x - 2)$?

¿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

Polinomios y regla de Ruffini

1 $x^3 + 5x^2 - 3x^2 - 15x + 2x + 10 = x^3 + 2x^2 - 13x + 10$.

2 Bajamos 2; $4 + 1 = 5$; $10 - 13 = -3$; $-6 + 6 = 0$.

Cociente $2x^2 + 5x - 3$, resto 0.

3 Por el teorema del resto, $P(-1) = 1 + 3 + 1 = 5$.

4 $x = 1$ es raíz. Ruffini con $1,\ 0,\ -7,\ 6$ da $1,\ 1,\ -6$ y resto 0.

Cociente: $x^2 + x - 6 = (x + 3)(x - 2)$. Resultado: $(x - 1)(x - 2)(x + 3)$.

5 Aquí $a = -3$. Bajamos 1; $-3 + 2 = -1$; $3 - 1 = 2$; $-6 + 3 = -3$.

Cociente $x^2 - x + 2$, resto -3.

6 Los divisores de 6 son $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6$. Probamos $x = 1$: $1 - 2 - 5 + 6 = 0$. Es raíz.

Ruffini con $a = 1$ y coeficientes $1,\ -2,\ -5,\ 6$: bajamos 1; $-2 + 1 = -1$; $-5 - 1 = -6$; $6 - 6 = 0$.
Cociente: $x^2 - x - 6$.

Esa de segundo grado tiene raíces $x = 3$ y $x = -2$, así que $x^2 - x - 6 = (x - 3)(x + 2)$.

Juntamos todo:

$$x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = (x - 1)(x - 3)(x + 2)$$

Comprobación: $x = 3$ da $27 - 18 - 15 + 6 = 0$ y $x = -2$ da $-8 - 8 + 10 + 6 = 0$.

Resultado: $(x - 1)(x - 3)(x + 2)$ y las soluciones son $x = 1$, $x = 3$ y $x = -2$.

7 $x^2 \cdot 3x = 3x^3$ y $x^2 \cdot (-4) = -4x^2$.

$2x \cdot 3x = 6x^2$ y $2x \cdot (-4) = -8x$.

$-1 \cdot 3x = -3x$ y $-1 \cdot (-4) = 4$.

Agrupamos los términos del mismo grado:

$$3x^3 + (-4 + 6)x^2 + (-8 - 3)x + 4 = 3x^3 + 2x^2 - 11x + 4$$

Comprobación con $x = 1$: $(1 + 2 - 1)(3 - 4) = -2$ y $3 + 2 - 11 + 4 = -2$.

Resultado: $3x^3 + 2x^2 - 11x + 4$

8 Primer término: $2x^3 \div x^2 = 2x$. Multiplicamos $2x \cdot (x^2 + x - 1) = 2x^3 + 2x^2 - 2x$ y restamos.
Queda $x^2 - 3x + 1$.

Siguiente: $x^2 \div x^2 = 1$. Multiplicamos $1 \cdot (x^2 + x - 1)$ y restamos. Queda $-4x + 2$.

El grado del resto es menor que el del divisor, así que paramos.

Comprobación: $(x^2 + x - 1)(2x + 1) = 2x^3 + 3x^2 - x - 1$. Sumando el resto: $2x^3 + 3x^2 - 5x + 1$.

Resultado: Cociente $2x + 1$ y resto $-4x + 2$.

9 Coeficientes: $2,\ -5,\ 3,\ 4$. Aquí $a = 2$.

Bajamos el 2. Luego $2 \cdot 2 = 4$ y $-5 + 4 = -1$. Luego $-1 \cdot 2 = -2$ y $3 - 2 = 1$. Luego $1 \cdot 2 = 2$ y $4 + 2 = 6$.

Los tres primeros números son el cociente, con un grado menos. El último es el resto.

Resultado: Cociente $2x^2 - x + 1$ y resto 6.

10 El resto tiene que ser cero, así que $P(2) = 0$.

Sustituimos:

$$P(2) = 8 + 4k - 2 + 6 = 12 + 4k = 0 \ \Rightarrow \ k = -3$$

Comprobación: $x^3 - 3x^2 - x + 6$ en $x = 2$ da $8 - 12 - 2 + 6 = 0$.

Resultado: $k = -3$

¿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