

POLINOMIOS

Pregunta 1

Un polinomio de 2º grado, cuyo primer coeficiente es 2, es divisible por (x) y por $(x+1)$. ¿Cuál es el polinomio?

Solución:

$$2x^2 + 2x$$

Pregunta 2

Determina m para que el polinomio $3x^2 + x - m$, dé resto 14 al dividirlo por $x - 1$.

Solución:

$$m = -10.$$

Pregunta 3

Efectúa las siguientes operaciones:

$$(x - y + z - w) - (-x + y + z + w) - (-x - y - z + w) + (x + y - z - w) = .$$

Solución:

$$4x - 4w$$

Pregunta 4

Completa el cuadrado mágico de polinomios de 2º grado, sabiendo que la suma de filas y columnas ha de ser $3x^2 + x + 2$.

$x^2 + 2x + 5$	$x^2 - x - 3$	
	$x^2 - 3x + 1$	
		$3x^2 + 2x + 2$

Solución:

$x^2 + 2x + 5$	$x^2 - x - 3$	x^2
$3x^2 + 5x + 1$	$x^2 - 3x + 1$	$-x^2 - x$
$-x^2 - 6x - 4$	$x^2 + 5x + 4$	$3x^2 + 2x + 2$

Pregunta 5

Desarrolla, sin operar, la potencia $(x + 2y)^2$.

Solución:

$$x^2 + 4xy + 4y^2$$

Pregunta 6

Calcula el resultado de la operación $x^5 + x^4 - 3x^5 - 2x^4$ y exprésala como un binomio.

Solución:

$$-2x^5 - x^4$$

Pregunta 7

Halla el valor numérico de $x^2 + x - 2$ para $x = 3$.

Solución:

10.

Pregunta 8

Indica cuál es el grado de $(x^2 - 3x + 1)(x^2 - 5)$, y efectúa luego el producto.

Solución:

Grado 4. $x^4 - 3x^3 - 4x^2 + 15x - 5$.

Pregunta 9

Aplica la regla de Ruffini, efectúa la división $(x^3 + x^2 - 3x + 5) \div (x - 1)$, e indica el cociente y el resto.

Solución:

$$C(x) = x^2 + 2x - 1, \quad R(x) = 4.$$

Pregunta 10

Calcula el cociente y el resto de la división: $\frac{x^3 + x^2 - 3x + 7}{x - 1}$.

Solución:

Cociente: $x^2 + 2x - 1$; Resto: 6.

Pregunta 11

Calcula el resultado de la operación: $(x - 7)(x^2 - 3x - 2)(-2x + 5)$.

Solución:

$$-2x^4 + 25x^3 - 88x^2 + 67x + 70$$

Pregunta 12

Halla el valor numérico de $\frac{(3x-y)(5x+7y)}{(x-3)(2-y^2+3x)}$ para $x = -1$ e $y = -2$:

Solución:

$$\frac{19}{20}$$

Pregunta 13

Calcula el cociente y el resto de la división: $\frac{x^5 + x}{x^2 + 3}$.

Solución:

Cociente: $x^3 - 3x$; Resto: $10x$.

Pregunta 14

Simplifica la expresión $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$.

Solución:

$$\frac{x-2}{x+3}$$

Pregunta 15

Transforma en producto la expresión $4x^2 - 12xy + 9y^2$.

Solución:

$$(2x - 3y)^2$$

Pregunta 16

Simplifica la expresión $\frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$.

Solución:

$$\frac{x+1}{x-1}$$

Pregunta 17

Calcula $-3x^5 + 2x^5 - 7x^5$.

Solución:

$$-8x^5$$

Pregunta 18

Calcula $\frac{81x^4y^3}{54x^2y^2}$.

Solución:

$$\frac{3}{2}x^2y$$

Pregunta 19

Sean: $P(x) = 3x^3 - x^2 + 3$; $Q(x) = 4x^3 + x^2 - 5x - 7$. Calcula:

- $P(x) - Q(x)$.
- $Q(x) - P(x)$.
- ¿Qué relación existe entre los resultados?

Solución:

a) $P(x) - Q(x) = -x^3 - 2x^2 + 5x + 10$.

b) $Q(x) - P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 10$.

- c) Son opuestos.

Pregunta 20

Transforma en producto la expresión $81x^2 - 49$.

Solución:

$$(9x + 7)(9x - 7)$$

Pregunta 21

Aplica la regla de Ruffini y calcula el valor de m para que al dividir $x^4 - 3x + 5m$ entre $x - 1$, el resto sea igual a 3.

Solución:

$$m = 1$$

Pregunta 22

Opera y da el resultado lo más simplificado posible:

$$7 + x^4 + 5x^2 - 3x^3 + 7x^4 - 8x^5 + 6x - 3x^2 + 5x - 3 - x^3.$$

Solución:

$$-8x^5 + 8x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 11x + 4$$

Pregunta 23

Calcula el resultado de la operación: $(z-5)^2 + (z-4)(z+3) - (2z+5)(-z+1)$.

Solución:

$$4z^2 - 8z + 8$$

Pregunta 24

Sean: $P(x) = x^5 - 5x + 1$, $Q(x) = x^4 + x^3 + 2x^2 - x - 1$, $R(x) = x^6 + x^5 - x^3 + 2x^2 + 7x + 3$.

Calcula: $-P(x) - 3Q(x) + R(x)$.

Solución:

$$x^6 - 3x^4 - 4x^3 - 4x^2 + 15x + 5$$

Pregunta 25

Aplica la regla de Ruffini y calcula el valor de m para que al dividir $3x^4 + mx - 5$ entre $x + 2$, dicha división sea exacta.

Solución:

$$m = \frac{43}{2}$$

Pregunta 26

Aplica la regla de Ruffini, efectúa la división $(x^5 + 1) \div (x + 1)$, e indica el cociente y el resto.

Solución:

$$C(x) = x^4 - x^3 + x^2 - x + 1, \quad R(x) = 0.$$