



6. Autoevaluación Soluciones

I. ¿Sabes operar polinomios con agilidad y obtener el cociente y el resto de una división?

1 Multiplica y simplifica las siguientes expresiones:

a) $-4x(x-4)^2 + 3(x^2 - 2x + 3) - 2x(-x^2 + 5) = -2x^3 + 35x^2 - 80x + 9$

b) $(3y-1)(3y+1) - (4y-3)^2 - 2(2y^2 + 16y - 16) = -11y^2 - 8y + 22$

c) $(3x-y)(x+y) - (2x+3y)^2 + x(x-y) = -10y^2 - 11xy$

★ Consulta la página 43 de tu libro de texto.

2 Halla el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

a) $(x^3 - 3x^2 - 2) : (x^2 + 1)$ Cociente = $x - 3$ Resto = $-x + 1$

b) $(x^5 + 7x^3 - 5x + 1) : (x^3 + 2x)$ Cociente = $x^2 + 5$ Resto = $-15x + 1$

c) $(3x^4 - 8x^3 + 9x^2 - 2x - 7) : (x^2 - x - 1)$ Cociente = $3x^2 - 5x + 7$ Resto = 0

★ Consulta la página 44 de tu libro de texto.

3 Aplica la regla de Ruffini para hallar el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

a) $(2x^3 - x^2 + 5x - 3) : (x - 2)$ Cociente = $2x^2 + 3x + 11$ Resto = 19

b) $(-x^4 + 3x^2 - 2x + 1) : (x + 1)$ Cociente = $-x^3 + x^2 + 2x - 4$ Resto = 5

★ Consulta la página 45 de tu libro de texto.

II. La regla de Ruffini es muy útil para hallar el valor numérico de un polinomio y para estudiar la divisibilidad de un polinomio por $x - a$. ¿La aplicas eficazmente cuando se presentan estos problemas?

4 Calcula $P(a)$ en los siguientes casos: $P(x) = 7x^4 - 5x^2 + 2x - 24$; $a = 2$ y $a = -3$

$P(2) = 72$; $P(-3) = 492$

★ Consulta la página 47 de tu libro de texto.

5 Prueba si el polinomio $P(x) = x^4 - x^3 - x^2 - x - 2$ es divisible por alguno de estos binomios:

a) $x - 1$

b) $x + 1$

c) $x - 2$

Es divisible por $x + 1$ y por $x - 2$.

★ Consulta la página 46 de tu libro de texto.



6 Calcula el valor de m para que el polinomio $2x^4 + mx^3 - 15x^2 - 12$ sea divisible por $x + 2$. Justifica el procedimiento empleado.

$m = -5$. Se divide el polinomio entre el monomio aplicando la regla de Ruffini.

El resto que se obtiene, $-8m - 40$, se iguala a cero, obteniéndose el valor de m .

★ Consulta la página 46 de tu libro de texto.

III. ¿Sabes descomponer en factores un polinomio con suficiente soltura?

7 Factoriza los siguientes polinomios y di cuáles son sus raíces:

a) $2x^3 - 12x^2 + 18x \rightarrow 2x(x - 3)^2$. Sus raíces son 0 y 3 (doble).

b) $3x^4 - 12x^2 \rightarrow 3x^2(x + 2)(x - 2)$. Sus raíces son 0 (doble), -2 y 2.

c) $x^4 - 1 \rightarrow (x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$. Sus raíces son -1 y 1.

d) $5x^4 - 50x^3 + 125x^2 \rightarrow 5x^2(x - 5)^2$. Sus raíces son 0 (doble) y 5 (doble).

★ Consulta la página 48 de tu libro de texto.

8 Descompón en factores.

a) $x^3 - x^2 - 4x + 4 \rightarrow (x - 1)(x + 2)(x - 2)$

b) $3x^2 + x - 2 \rightarrow (x + 1)(x - 2/3) \cdot 3 = (x + 1)(3x - 2)$

★ Consulta la página 48 de tu libro de texto.

9 Escribe un polinomio de tercer grado que tenga por raíces:

a) 2, 3 y -1 \rightarrow Por ejemplo: $(x - 2)(x - 3)(x + 1) = x^3 - 4x^2 + x + 6$

b) -2 y 5 \rightarrow Por ejemplo: $(x + 2)^2(x - 5) = x^3 - x^2 - 16x - 20$

★ Consulta la página 48 de tu libro de texto.

IV. ¿Conoces los procedimientos para simplificar y operar con fracciones algebraicas y sabes aplicarlos?

10 Simplifica.

a) $\frac{x^3 - 9x}{x^3 + 3x^2} = \frac{x(x + 3)(x - 3)}{x^2(x + 3)} = \frac{x - 3}{x}$

b) $\frac{x^2 - 2x - 3}{2x^2 - 3x - 5} = \frac{(x + 1)(x - 3)}{(x + 1)(2x - 5)} = \frac{x - 3}{2x - 5}$

★ Consulta la página 51 de tu libro de texto.



11 Calcula y simplifica si es posible.

$$a) \frac{3x^3}{x-2} : \frac{6x^2}{x^2-2x} = \boxed{\frac{x^2}{2}}$$

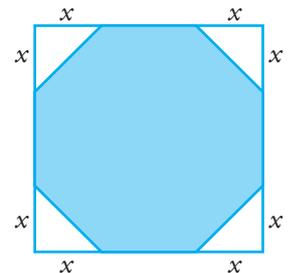
$$b) \frac{x}{x-3} - \frac{x-2}{x+3} = \boxed{\frac{2(4x-3)}{(x+3)(x-3)}}$$

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

★ Consulta la página 52 de tu libro de texto.

V. Cuando trabajamos con cantidades desconocidas, es necesario utilizar el lenguaje algebraico. ¿Sabes expresar un enunciado en función de una o más incógnitas?

12 El lado de este cuadrado mide 6 m. Cortamos en las esquinas triángulos rectángulos isósceles cuyos catetos miden x . Expresa, en función de x , el área del octógono que resulta.



Solución: Área del octógono = $36 - 2x^2$

★ Consulta los ejercicios similares que hayas resuelto.

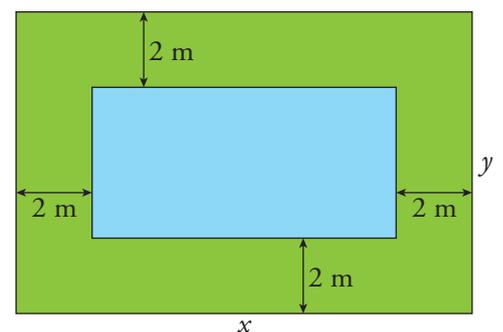
13 Una persona vende dos videojuegos. En uno gana un 20% y en otro pierde un 15%. Expresa el dinero recaudado en la venta en función de los precios que pagó al comprar cada uno.

Solución: Dinero recaudado = $1,20x + 0,85y$

★ Consulta los ejercicios similares que hayas resuelto.

14 En una parcela rectangular de lados x e y se construye una piscina, dejando un pasillo de 2 m de ancho alrededor. Expresa el área del pasillo en función de los lados de la parcela.

Solución: Área del pasillo = $4x + 4y - 16$



★ Consulta los ejercicios similares que hayas resuelto.