

EJERCICIOS DE POLINOMIOS CON SOLUCIÓN

4º ESO

1. Dados los siguientes polinomios

$$P(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3$$

$$Q(x) = 2x^2 - x + 1$$

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

realiza las siguientes operaciones:

a) $P(-1)$

b) $4R(x)$

c) $P(x) - 3Q(x)$

d) $P(x) \cdot Q(x)$

e) $P(x) \cdot (2Q(x) - R(x))$

Soluciones: a) -3

b) $-20x^2 + 8x - 28$

c) $4x^3 - 8x^2 + 3x$

d) $8x^5 - 8x^4 + 6x^3 + 4x^2 - 3x + 3$

e) $36x^5 - 34x^4 + 44x^3 + 9x^2 - 12x + 27$

2. Efectúa:

$$(-3x^3 + 4x^2 - 5x + 2) \cdot 4x^2 - 2$$

Solución: $-12x^5 + 16x^4 - 20x^3 + 8x^2 - 2$

3. Factoriza los polinomios que se indican. ¿Cuáles son sus raíces?

a) $8x^4 - 20x^3 + 8x^2$

b) $30x^3 + 65x^2 + 25x$

c) $x^4 - 6x^3 + 19x^2 - 30x + 16$

Soluciones:

a) $8 \cdot x^2 \cdot (x-2) \cdot (x-1/2)$. Raíces: 0 doble, 2 y 1/2.

b) $30 \cdot x \cdot (x+5/3) \cdot (x+1/2)$. Raíces: 0, -5/3 y -1/2.

c) $(x-2) \cdot (x-1) \cdot (x^2-3x+8)$. Raíces: 2 y 1.

EJERCICIOS DE POLINOMIOS CON SOLUCIÓN

4º ESO

4. Realiza las siguientes divisiones, indicando el cociente y el resto de cada una:

a) $(6x^4 + 19x^3 + 10x^2 - 6x - 4) : (3x^2 + 5x - 1)$

b) $(4x^4 - 3x^2 + 2x - 1) : (x + 2)$

c) $(3x^5 - 73x^2 - 23x - 1) : (2x - 6)$

Soluciones:

a) Cociente: $2x^2 + 3x - 1$. Resto: $2x - 5$.

b) Cociente: $4x^3 - 8x^2 + 13x - 24$. Resto: 47 .

c) Cociente: $\frac{3}{2}x^4 + \frac{9}{2}x^3 + \frac{27}{2}x^2 + 4x + \frac{1}{2}$. Resto: 2 .

5. Encuentra el valor de m para que las divisiones siguientes tengan el resto indicado:

a) $(x^3 - 2mx^2 + 7m - 1) : (x - 2)$; Resto = -1 . b) $(4mx^2 - 3mx + 5m) : (x + 1)$; Resto = 2 .

Soluciones:

a) $m = 8$ b) $m = 1/6$

6. Encuentra en cada apartado un polinomio que cumpla las condiciones:

a) Sus raíces son -1 doble y 2 , con coeficiente líder 4 .

b) Sus raíces son 1 , -2 y 3 , con coeficiente líder -1 .

c) Tiene grado mayor o igual que 3 y una raíz simple igual a 2 .

Soluciones:

a) $4 \cdot (x + 1)^2(x - 2) = 4x^3 - 12x - 8$ b) $-1 \cdot (x - 1) \cdot (x + 2) \cdot (x - 3) = -x^3 + 2x^2 + 5x - 6$

c) Habría muchos polinomios. Algunos ejemplos: $x^2 \cdot (x - 2) = x^3 - 2x^2$; $3 \cdot x \cdot (x + 2)(x - 2) = 3x^3 - 12x$; etc.