

Polinomios

1. Realiza las operaciones con monomios e indica el grado del monomio resultante:
 - a) $(2xyz) \cdot (2x^2yz^3)$
 - b) $5xz - 3xz + 15xz - 11xz + 8xz - 3xz$
 - c) $(16x^4y^5a^3b^6) : (2x^2y^3a^2b^5)$
2. Halla el valor numérico de los polinomios en los puntos que se indican:
 - a) $P(x) = \frac{1}{2}x^3 - 2x^2 + \frac{2}{3}x - 5$ para $x = -2$
 - b) $Q(x,y) = 3x^2y - 2x^2y^2 + 5xy$ para $x = -2$, $y = -1$
3. Dados los polinomios $P(x) = 3x^5 - 17x^3 + 10x^2$, $Q(x) = 3x^2 + 6x - 5$ y $R(x) = -3x^2 - 8$, calcula:
 - a) $P(x) + Q(x) + R(x)$
 - b) $P(x) - Q(x) - R(x)$
 - c) $3P(x) + Q(x) - 2R(x)$
 - d) $Q(x) \cdot R(x)$
 - e) $P(x) - 2[Q(x) + R(x)]$
 - f) $P(x) : Q(x)$
4. Efectúa los siguientes productos:
 - a) $(x^3 + 2x^2 - 3x + 1) : (2x^3)$
 - b) $\left(x^4 - \frac{2}{5}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 3\right) \cdot \left(\frac{2}{3}x^2\right)$
 - c) $(-3x^2 + 4x - 2) \cdot (5x^2 + 3x + 7)$
 - d) $\left(\frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{6}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}\right) \cdot (9x)$
5. Halla los siguientes productos notables:
 - a) $(2x + 1)^3$
 - b) $(3x^2 - 2x)^2$
 - c) $(2x^2 - 1) \cdot (2x^2 + 1)$
 - d) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$
 - e) $(x^2 - 2)^2$
6. Efectúa las siguientes divisiones:
 - a) $(8x^6) : (-4x^3)$
 - b) $(5x^7) : x^4$
 - c) $(3x^4 - 2x^3 + 5x^2) : 6x^2$
 - d) $(18x^5) : 15x^3$
 - e) $\left(\frac{5}{6}x^{12}\right) : \left(\frac{3}{4}x^4\right)$
- f) $(18x^8 - 36x^7 + 12x^6) : 6x^2$
7. Halla el cociente y el resto de las siguientes divisiones:
 - a) $(6x^5 - 13x^4 + 4x^3 + 3x^2) : (3x^3 - 2x^2 - x)$
 - b) $(2x^3 + 10x^2 - 16) : (x^2 + 4)$
8. Utilizando Ruffini, calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones:
 - a) $(3x^2 + 2x + 5) : (x - 3)$
 - b) $(x^3 - 20x - 12) : (x - 5)$
 - c) $(x^5 - 1) : (x + 1)$
 - d) $(x^4 + 6x^3 - 5x^2 - 42x + 40) : (x + 4)$
 - e) $(2x^5 - 3x^4 + 7x^3 - 5x^2 + 4x - 6) : \left(x - \frac{1}{2}\right)$
9. Aplica el teorema del resto para saber si las siguientes divisiones son exactas o no:
 - a) $(x^4 - 256) : (x + 4)$
 - b) $(8x^3 - 4x^2 - 17x + 60) : (x - 3)$
 - c) $(x^4 - 3x^3 + x^2 - x + 2) : (x - 2)$
 - d) $(3x^3 + 5x^2 - 5x - 1) : \left(x - \frac{1}{3}\right)$
10. Encuentra las raíces enteras de los siguientes polinomios y descomponlos en producto de factores:
 - a) $A(x) = x^2 - x - 2$
 - b) $B(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$
 - c) $C(x) = x^4 - 10x^2 + 9$
 - d) $D(x) = x^3 - 5x^2 - x + 5$
 - e) $E(x) = 2x^3 - x^2 - 13x - 6$
 - f) $F(x) = 3x^2 + 4x + 1$
11. Descompón factorialmente los siguientes polinomios:
 - a) $x^2 + 2x + 3$
 - b) $x^3 - 2x^2 - 4x + 8$
 - c) $4x^4 - 17x^2 + 4$
 - d) $x^3 - 7x + 6$
 - e) $4x^4 - 3x^3 - x^2 + 16x - 12$
 - f) $25x^2 - 20x + 4$
 - g) $3x^3 - 8x^2 - 15x - 4$, sabiendo que $x = -\frac{1}{3}$ es una de sus raíces.
12. Calcula m, de manera que el resto de dividir el polinomio $x^3 - x^2 + mx - 4$ por $x - 3$ sea -1 .