

RELACIÓN 6: POLINOMIOS.

1. Calcula $p(x) + q(x)$, $p(x) - q(x)$ y $\frac{1}{5}p(x)$, siendo
 - (i) $p(x) = 5x^4 - 6x^2 + 3x - 1$, $q(x) = x^2 + 3x - 2$.
 - (ii) $p(x) = -2x^4 + x - 1$, $q(x) = -2x + 3$.
 - (iii) $p(x) = 6x^4 - x^3 + 3x - 1$, $q(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 7$.
 - (iv) $p(x) = x^7 + x^3 - 1$, $q(x) = 2x^8 - x^7 + x^6 - 1$.
 - (v) $p(x) = x^4 + x^3 - x^2 + 2x + 2$, $q(x) = -2x^3 + x^2 - x$.
 - (vi) $p(x) = x^5 - x^3 - 4x^2 + 1$, $q(x) = x^5 - x^3 - 3x^2 - 2x + 3$.
 - (vii) $p(x) = x^3 + 2x + 1$, $q(x) = 2x^3 - x^2 - 2x + 1$.
2. Calcula el cociente y el resto de dividir $p(x)$ entre $q(x)$ siendo:
 - (i) $p(x) = x^4 - 6x^3 + 3x - 4$, $q(x) = x^2 + x + 2$.
 - (ii) $p(x) = 3x^5 + 2x + 1$, $q(x) = x + 3$.
 - (iii) $p(x) = 6x^4 - x^3 + 5x^2 + 3x - 14$, $q(x) = 2x^2 - 3x + 7$.
 - (iv) $p(x) = x^{10} - 1$, $q(x) = x^6 - 1$.
 - (v) $p(x) = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 2x + 2$, $q(x) = x^3 - x^2 - 2x + 2$.
 - (vi) $p(x) = x^3 - x^2 - 2x + 2$, $q(x) = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 2x + 2$.
 - (vii) $p(x) = x^3 - x + 1$, $q(x) = x^3 - x^2 - 2x + 2$.
3. Calcula el valor de m sabiendo que
 - (i) $3x^2 - mx + 10$ es divisible por $x - 5$.
 - (ii) $x + 3$ es un factor de $x^2 - 4x - 12m$.
 - (iii) $x = -2$ es una raíz de $x^2 + (m - 3)x - 3m$.
4. Hallar las raíces racionales de los siguientes polinomios:
 - (i) $p(x) = x^3 + 2x^2 + x$
 - (ii) $p(x) = 3x^5 - 48$
 - (iii) $p(x) = 3x^2 + 15x + 8$
 - (iv) $p(x) = x^3 - 12x^2 + 41x - 30$
 - (v) $p(x) = x^2 - x - 2$
 - (vi) $p(x) = x^3 + x^2 + x + 1$.
 - (vii) $p(x) = x^4 - 5x^3 + 6x^2 + 4x - 8$.
5. Calcula, sin hacer la división, el resto de dividir $p(x)$ entre $q(x)$, siendo
 - (i) $p(x) = x^3 + x - 4$, $q(x) = x + 1$.
 - (ii) $p(x) = x^4 - 6x^3 + 3x - 4$, $q(x) = x + 2$.
 - (iii) $p(x) = x^7 + x^2 + 1$, $q(x) = x - 1$.
6. Demostrar que si $a \in \mathbb{R}$ es una raíz del polinomio $p(x)$, entonces a es raíz de $\alpha p(x)$ para cualquier $\alpha \in \mathbb{R}$.
7. Se sabe que $p(x)$ es un polinomio de grado 3 y que al representarlo corta al eje OX en -1 , 2 y -3 . ¿Podemos calcular $p(x)$?
8. Se sabe que $p(x)$ es un polinomio de grado 3, que al representarlo corta al eje OX en -2 , 1 y que pasa por el $(-1, -4)$. ¿Quién es $p(x)$?
9. Factorizar los siguientes polinomios:
 - (i) $p(x) = x^3 + 2x^2 + x$.
 - (ii) $p(x) = 3x^5 - 48$.
 - (iii) $p(x) = 3x^2 + 15x + 8$.
 - (iv) $p(x) = x^3 - 12x^2 + 41x - 30$.
 - (v) $p(x) = x^2 - x - 2$.
 - (vi) $p(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$.
 - (vii) $p(x) = x^2 - x - 2$.
 - (viii) $p(x) = x^3 + x^2 + x + 1$.
 - (ix) $p(x) = -x^2 + 5x + 66$.