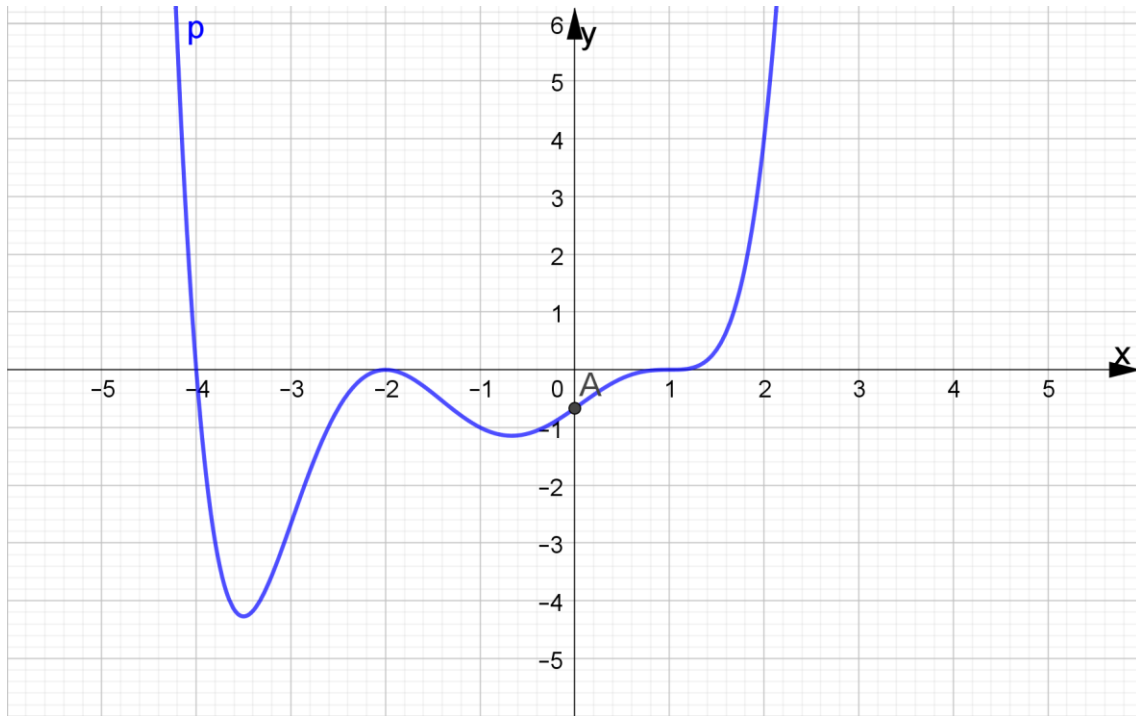


EJERCICIOS POLINOMIOS

- 1) Hallar las raíces y factorizar en $\mathbb{Q}[x]$, $\mathbb{R}[x]$ y $\mathbb{C}[x]$ el polinomio $p(x) = -2x^4 + 21x^3 - 74x^2 + 85x$ sabiendo que $4 - i$ es raíz del polinomio p
- 2) Hallar un polinomio de grado mínimo cuyo gráfico se muestra en la siguiente figura, sabiendo que pasa por el punto $A = (0, -\frac{2}{3})$



- 3) Dado el polinomio $q(x) = ax^3 - 3x^2 + bx + 12$ hallar los valores de $a, b \in \mathbb{R}$ sabiendo que $q(-1) = 18$ y que $x = 2$ es una raíz de q .

- 4) Dado el polinomio $p(t) = t^3 - 8i$

(a) Hallar la suma de **todas** las raíces del polinomio p

(b) Proponer la expresión de un polinomio q , de grado dos y coeficientes reales de modo tal que una de sus raíces sea también raíz de p . Justificar

Respuestas

$$1) \sigma(p) = \left\{ 0, \frac{5}{2}, 4 - i, 4 + i \right\}$$

Factorización en $\mathbb{Q}[x]$ y en $\mathbb{R}[x]$

$$p(x) = -2x(x - \frac{5}{2})(x^2 - 8x + 17)$$

Factorización en $\mathbb{C}[x]$

$$p(x) = -2x(x - \frac{5}{2})(x - 4 + i)(x - 4 - i)$$

$$2) \quad p(x) = \frac{1}{24} (x + 4)(x + 2)^2(x - 1)^3$$

$$3) \quad a = 3, b = -12$$

$$4) \quad a) \sigma(p) = \{-2i, \sqrt{3} + i, -\sqrt{3} + i\}$$

La suma de las raíces es $-2i + \sqrt{3} + i - \sqrt{3} + i = 0$

b) Como se pide un polinomio de grado dos con coeficientes reales hay que usar raíces complejas conjugadas.

Por ejemplo, un polinomio puede ser $q(t) = (t + 2i)(t - 2i) = t^2 + 4$