

Tema 4. Polinomios

Paso a paso

113. Multiplica los polinomios:

$$P(x) = 4x^3 - 2x^2 + 5$$

$$Q(x) = 3x^2 - x + 2$$

Solución:

4. Polinomios
Alba Maza Sánchez
Óscar Arias López
Paso a paso

a) Introduce los dos polinomios $P(x)$, $Q(x)$. Para escribir el exponente en **Operaciones** elige **Potencia**.

b) Escribe: $P(x) \cdot Q(x)$

c) Pulsa **Calcular**.

Ejercicio 113
 $P(x) = 4x^3 - 2x^2 + 5$
 $Q(x) = 3x^2 - x + 2$
 $P(x) \cdot Q(x) \rightarrow 12 \cdot x^5 - 10 \cdot x^4 + 10 \cdot x^3 + 11 \cdot x^2 - 5 \cdot x + 10$

114. Divide:

$$P(x) = 4x^4 - 7x^3 + 9x - 8 \text{ entre } Q(x) = x^2 + 3$$

Solución:

a) En **Operaciones** elige **División euclidiana** y escribe el dividendo y el divisor:

b) Pulsa **Calcular**.

Ejercicio 114
 $4x^4 - 7x^3 + 9x - 8 \mid x^2 + 3 \rightarrow 4 \cdot x^4 - 7 \cdot x^3 + 9 \cdot x - 8 \mid x^2 + 3$
 $30 \cdot x + 28 \quad 4 \cdot x^2 - 7 \cdot x - 12$
 $C(x) = 4x^2 - 7x - 12$
 $R(x) = 30x + 28$

115. Calcula el valor numérico del polinomio

$$P(x) = x^5 - 3x^2 + 4x - 5$$

para $x = 2$

Solución:

a) Introduce el polinomio $P(x)$

b) Escribe en el mismo bloque $P(2)$

c) Pulsa **Calcular**.

Ejercicio 115
 $P(x) = x^5 - 3x^2 + 4x - 5$
 $P(2) \rightarrow 23$

116. Factoriza el polinomio:

$$x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 20x - 12$$

Solución:

a) Escribe:

$$\text{factorizar}(x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 20x - 12)$$

b) Pulsa **Calcular**.

Ejercicio 116
 $\text{factorizar}(x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 20x - 12) \rightarrow (x-2)^2 \cdot (x-1) \cdot (x+3)$

117. Simplifica la fracción algebraica:

$$\frac{x^3 + 4x^2 + 4x}{x^2 - 4}$$

Solución:

a) Introduce la fracción algebraica.

b) Pulsa **Calcular**.

Ejercicio 117
 $\frac{x^3 + 4x^2 + 4x}{x^2 - 4} \rightarrow \frac{x^2 + 2 \cdot x}{x - 2}$

Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de *Wiris*.

118. Halla el valor de k para que el resto de la siguiente división sea 4

$$(x^3 + kx^2 - 3x - 8) : (x - 2)$$

Solución:

Planteamiento: $P(2) = 4$

a) Introduce el polinomio $P(x)$ del dividendo. Tienes que escribir el signo de multiplicar que hay entre la k y la x

b) En **Operaciones** elige **resolver ecuación** y escribe:

$$P(2) = 4$$

c) Pulsa **Calcular**.

Problema 118
Planteamiento: $P(2) = 4$
 $P(x) = x^3 + k \cdot x^2 - 3x - 8 \rightarrow x \rightarrow k \cdot x^2 + x^3 - 3 \cdot x - 8$
 $\text{resolver}(P(2) = 4) \rightarrow \left\{ \left\{ k = \frac{5}{2} \right\} \right\}$

119. **Internet.** Abre la web: www.editorial-bruno.es, elige **Matemáticas**, curso y tema.

Así funciona

Sumar, restar, multiplicar polinomios y fracciones algebraicas

Se introducen entre paréntesis, si es necesario se elevan a la potencia correspondiente, o se escribe el signo de sumar, restar o multiplicar.

Dividir polinomios

En **Operaciones** se elige  **División euclidiana** y se escribe el dividendo y el divisor.

Calcular el valor numérico de un polinomio en $x = a$

Se escribe el polinomio **P(x)** y en el mismo bloque se escribe **P(a)**

Factorizar un polinomio

Se utiliza la función **factorizar(polynomio)**

Practica

120. Multiplica los polinomios:

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

$$b) \left(\frac{1}{x^2 - 9} + \frac{1}{x - 3} \right) \left(\frac{1}{x} : \frac{1}{x + 4} \right)$$

121. Halla el cociente y el resto de la división de $P(x)$ entre $Q(x)$

$$P(x) = 4x^5 - 6x^4 + 10x^2 + 12$$

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

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris.

122. Calcula el valor numérico del polinomio

$$P(x) = x^5 - 2x^3 + 5x - 1 \text{ para los valores que se indica:}$$

$$a) \text{ Para } x = -1 \quad b) \text{ Para } x = 2$$

127. Halla un polinomio tal que al dividirlo entre $12x^3 + 5x^2 - 20x + 9$ se obtiene $3x^2 - 6x + 3$ de cociente, y de resto, $x - 6$

123. Factoriza los siguientes polinomios y halla sus raíces:

$$a) x^3 - 4x^2 - 11x + 30 \quad b) x^3 - x^2 - 8x + 12$$

128. Escribe un polinomio con coeficientes enteros que tenga las siguientes raíces:

$$a) x_1 = 1, x_2 = 2$$

$$b) x_1 = 3/5, x_2 = 0$$

$$c) x_1 = 2, x_2 = -1, x_3 = 3$$

$$d) x_1 = 0, x_2 = x_3 = 1, x_4 = 3$$

124. Factoriza los siguientes polinomios y halla sus raíces:

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

$$b) x^5 - 2x^4 - 2x^3 + 4x^2 + x - 2$$

129. Halla el valor de k para que el resto de la siguiente división sea 2

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

125. Simplifica las fracciones algebraicas:

$$a) \frac{x^2 + x}{2x + 2} \quad b) \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$$

126. Calcula:

$$a) \left(\frac{2}{x + 1} - \frac{1}{x - 2} \right) : \frac{2}{x^2 - 4x + 4}$$

130. Halla el valor de k para que el polinomio

$$P(x) = 2x^3 - 7x^2 + kx + 2 \text{ sea divisible entre } x - 2$$