

## Regla de Ruffini. Teorema del Resto. Teorema del Factor

1. Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones, aplicando la regla de Ruffini:

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

b)  $(6x^5 - 4x^3 + 2x) : (x - 5)$

c)  $(x^4 - 4x^3 + x - 2) : (x + 2)$

d)  $(x^4 - 4x^3 + 3x^2 + 2) : (x + 4)$

e)  $(x^8 - 16) : (x + 2)$

f)  $(2x^4 + 3x^2 + 2x + 6) : (x - 2)$

g)  $(2x^5 - x^2 - x - 1) : \left(x + \frac{1}{3}\right)$

h)  $(x^5 + 24x^4 - x^2 + 1) : (x - 3)$

**Soluciones:**

a)  $C(x) = 2x^2 - 2x - 1 \quad R = -2$  b)  $C(x) = 6x^4 + 30x^3 + 146x^2 + 730x + 3652 \quad R = 18260$

c)  $C(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 23 \quad R = 44$  d)  $C(x) = x^3 - 8x^2 + 35x - 140 \quad R = 562$

e)  $C(x) = x^7 + 2x^6 + 4x^5 + 8x^4 + 16x^3 + 32x^2 + 64x + 128 \quad R = 240$

f)  $C(x) = 2x^3 + 4x^2 + 11x + 24 \quad R = 54$  g)  $C(x) = 2x^4 - \frac{2}{3}x^3 + \frac{2}{9}x^2 - \frac{29}{27}x - \frac{52}{81} \quad R = -\frac{191}{243}$

h)  $C(x) = x^4 + 27x^3 + 81x^2 + 243x + 726 \quad R = 2179$

2. Determinar el valor de  $m$  para que al dividir el polinomio  $P(x) = x^4 - 4x^2 + 3x + m$  entre  $(x + 2)$  el resto sea  $-3$

**Solución:**  $m = 3$

3. Dados los polinomios siguientes, hallad utilizando la regla de Ruffini, los valores numéricos que se indican:

a)  $P(x) = x^2 + x - 2 \quad \text{¿} P(3) \text{?}$

b)  $Q(x) = -x^3 + x - 5 \quad \text{¿} Q(-2) \text{?}$

c)  $R(x) = x^3 - 3x^2 + x + 2 \quad \text{¿} R(-1) \text{?} \quad \text{¿} R\left(\frac{1}{2}\right) \text{?}$

d)  $S(x) = x^4 - 2x^2 + x + 2 \quad \text{¿} S(3) \text{?}$

e)  $T(x) = x^4 - 4x^3 - 125 \quad \text{¿} T(5) \text{?}$

f)  $U(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 \quad \text{¿} U(1) \text{?}$

**Soluciones:**

$$P(3) = 10, Q(-2) = 1, R(-1) = 0, R(1/2) = 75/8, S(3) = 68, T(5) = 0 \text{ y } U(1) = 0$$

4. Determinar el valor de  $a$  para que 3 sea raíz del polinomio  $Q(x) = x^3 - 6x^2 + ax - 2$

**Solución:**  $a = \frac{29}{3}$

5. Calcula el valor de  $k$  para que al dividir  $x^2 - \frac{2}{3}x + k$  entre  $x - \frac{1}{3}$  se obtenga de resto  $\frac{8}{9}$

**Solución:**  $k = 1$

6. Comprobad si las siguientes afirmaciones son ciertas:

a) 3 es una raíz de  $x - 3$

b) 1 es una raíz de  $x^4 - 3x^3 + 2x - 5$

**Solución:** a) cierto, b) falso

7. Hallar el valor de  $a$  para que el trinomio  $4x^2 - 6x + a$  sea divisible por  $x - 3$

**Solución:**  $a = -18$

8. ¿Qué valor hay que dar a  $n$  para que el polinomio  $x^3 - 6x^2 + 2nx - 1$  sea divisible por  $x - 6$ ?

**Solución:**  $n = \frac{1}{12}$