

POLINOMIS I FRACCIONS ALGEBRAIQUES (SOLUCIONS)

Fitxa de repàs. 4t ESO. MAT B

1. Donats els polinomis $P(x) = x^2 - x - 2$, $Q(x) = x^3 + 2x^2 + 1$, $R(x) = x^3 - x + 3$ realitza les següents operacions:

a) $2 P(x) + Q(x) - R(x) \rightarrow 4x^2 - x - 6$

b) $P(x) - 3 R(x) \rightarrow -3x^3 + x^2 + 2x - 11$

c) $P(x) \cdot R(x) \rightarrow x^5 - x^4 - 3x^3 + 4x^2 - x - 6$

2. Aplica la regla de Ruffini per trobar el quocient i el residu de la següent divisió:

$$(x^4 - 2x^2 + 2x - 1) : (x - 1) \rightarrow Q(x) = x^3 + x^2 - x + 1; \text{ Residu} = 0$$

3. Troba el valor numèric de $P(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 1$ per a $x = -2$ de dues maneres diferents

Sol:

1ª manera: $P(-2) = (-2)^3 - 4 \cdot (-2)^2 + 5 \cdot (-2) - 1 = -35$

2ª manera: Ruffini amb $a = -2 \rightarrow P(-2) = \text{Residu} = -35$

4. **Factoritza** els següents polinomis i **digués quines són les arrels:**

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

b) $P(x) = 3x^3 + 3x^2 - 18x$

c) $P(x) = x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 38x - 24$

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

e) $P(x) = x^5 - 5x^4 + 7x^3 - 3x^2$

f) $P(x) = 2x^3 - 2x^2 - 12x$

g) $P(x) = 3x^4 + 6x^3 + 6x^2 + 6x + 3$

h) $P(x) = x^4 + x^3 - 7x^2 - x + 6$

i) $P(x) = x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 6x + 4$

j) $P(x) = 4x^4 - 6x^3 + 2x^2$

Sol:

a) $P(x) = x(x+1)(x-1)^2$ Arrels: 0, -1, 1, 1

b) $P(x) = 3x(x+3)(x-2)$ Arrels: 0, -3, 2

c) $P(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x+4)$ Arrels: 1, 2, 3, -4

d) $P(x) = (x-2)(x-1)(x^2+1)$ Arrels: 2, 1

e) $P(x) = x^2(x-3)(x-1)^2$ Arrels: 0, 0, 3, 1, 1

f) $P(x) = 2x(x+2)(x-3)$ Arrels: 0, -2, 3

g) $P(x) = 3(x+1)^2(x^2+1)$ Arrels: -1, -1

h) $P(x) = (x-1)(x+1)(x-2)(x+3)$ Arrels: 1, -1, 2, -3

i) $P(x) = (x+1)(x+2)(x^2+2)$ Arrels: -1, -2

j) $P(x) = 4x^2(x-1)(x - \frac{1}{2})$ Arrels: 0, 0, 1, $\frac{1}{2}$

5. **Simplifica** les següents fraccions algebraiques:

a) $\frac{x^2+2x+1}{x^2-1} \rightarrow \frac{x+1}{x-1}$ (*fracció irreductible*)

b) $\frac{x^4-x^3-x^2+x}{x(x+1)^2} \rightarrow \frac{x^2-2x+1}{x+1}$ (*fracció irreductible*)