

1) Divide los siguientes polinomios por el método general y expresa el resultado de la forma $D = d \cdot c + r$:

- a) $(3x^3 - 9x^2 + 9x - 3) : (x - 1)$
- b) $(x^3 - 2x^2 + 1) : (2x^2 - x + 2)$
- c) $(3x^4 - 2x^3 + x^2 - 3) : (2x^2 - 3)$
- d) $(3x^4 - 2x^3 + x^2 - 3) : (x + 2)$
- e) $(3x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 3x + 1) : (3x^2 + 2x + 1)$

2) Factoriza los siguientes polinomios usando la regla de Ruffini:

- a) $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$
- b) $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$
- c) $x^3 + x^2 - 5x + 3$
- d) $x^4 - 10x^2 + 9$
- e) $x^6 + 4x^5 - 6x^4 - 28x^3 + 17x^2 + 48x - 36$
- f) $x^6 - x^4 - x^2 + 1$

3) Factoriza los siguientes polinomios:

- a) $x^3 + x$
- b) $x^3 - x$
- c) $x^4 - 5x^3 + 6x^2$
- d) $x^5 - 7x^4 + 15x^3 - 9x^2$
- e) $x^5 - 5x^3 + 4x$
- f) $x^7 + 4x^6 - 2x^5 - 12x^4 + 9x^3$

4) Opera las siguientes fracciones algebraicas:

- a) $\frac{3x}{x+1} + \frac{x+2}{x^2-1}$
- b) $\frac{3}{x-3} - \frac{x+1}{x^2-6x+9}$
- c) $\frac{x+1}{x} + \frac{x}{x+1} - \frac{x^2+1}{x^2+x}$
- d) $\frac{x}{x+1} - \frac{x}{x-1} + \frac{x^2}{x^2-1}$
- e) $\frac{x-2}{x^2+4x+4} - \frac{x-2}{x+2} + \frac{x^3+2x+4}{x^3+4x^2+4x}$
- f) $\frac{x}{x^2-1} + \frac{x^3-3x^2-x+1}{x^3-x^2-x+1} + \frac{x}{x^2-2x+1}$

SOLUCIONES:

1) a) $3x^3 - 9x^2 + 9x - 3 = (x - 1) \cdot (3x^2 - 6x + 3)$

b) $3x^3 - 9x^2 + 9x - 3 = (x - 1) \cdot \left(\frac{1}{2}x + \frac{5}{4} \right) + \frac{x}{4} - \frac{3}{2}$

c) $3x^4 - 2x^3 + x^2 - 3 = (2x^2 - 3) \cdot \left(\frac{3}{2}x^2 - x + \frac{11}{4} \right) + 3x + \frac{21}{4}$

d) $3x^4 - 2x^3 + x^2 - 3 = (x + 2) \cdot (3x^3 - 8x^2 + 17x - 34) + 65$

e) $3x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 3x + 1 = (3x^2 + 2x + 1) \cdot (x^3 + x + 1)$

2) a) $(x-1) \cdot (x-2) \cdot (x-3)$; b) $(x-1)^3$; c) $(x-1)^2 \cdot (x+3)$; d) $(x+1) \cdot (x-1) \cdot (x+3) \cdot (x-3)$;

e) $(x-1)^2 \cdot (x+2) \cdot (x-2) \cdot (x+3)^2$; f) $(x-1)^2 \cdot (x+1)^2 \cdot (x^2+1)$

3) a) $x \cdot (x+1)$; b) $x \cdot (x+1) \cdot (x-1)$; c) $x^2 \cdot (x-2) \cdot (x-3)$; d) $x^2 \cdot (x-1) \cdot (x-3)^2$; e) $x \cdot (x+1) \cdot (x-1) \cdot (x+2) \cdot (x-2)$;

f) $x^3 \cdot (x-1)^2 \cdot (x+3)^2$

4) a) $\frac{3x^2 - 2x + 2}{x^2 - 1}$; b) $\frac{2 \cdot (x - 5)}{(x - 3)^2}$; c) $\frac{x + 2}{x + 1}$; d) $\frac{x \cdot (x - 2)}{(x - 1) \cdot (x + 1)}$; e) $\frac{1}{x}$; f) 1