

TEMA2: POLINOMIS

Full de preparació

Aquest full s'ha de lliurar el dia de la prova

Nom: Curs:

1. Calcula el valor numèric de cada polinomi pels valors indicats:

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

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

2. Efectua les sumes i restes de polinomis següents:

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

b) $(-y^2 + 5y + 3) - (-2y^2 - 2y + 3)$

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

d) $(0,3x^3 + 2x - 0,4) - (-0,7x^3 + 2x + 1,6)$

e) $\left(\frac{1}{3}a + \frac{3}{4}b + 1\right) + \left(-\frac{4}{3}a + \frac{1}{4}b + \frac{1}{2}\right)$

f) $\left(2a^2 - ab + \frac{3}{4}\right) + \left(\frac{1}{3}a^2 + ab - \frac{1}{2}\right)$

3. Multiplica i redueix els termes semblants:

a) $(2ab - b^2)(3a^2 + ab)$

b) $\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}y\right)\left(\frac{2}{3}x + \frac{4}{5}y\right)$

c) $-3x(x + 7) + (2x - 1)(-3x + 2)$

d) $(y - 1)(2y + 3) - 4(y^2 - 2y - 1) - (y + 1)(3 - 2y)$

e) $\frac{1}{2}x(2x + 4y) - \frac{1}{3}y(3x - 6y) - x(x + y)$

f) $a(a - b)(a + 3b) - b(a + b)(3a - b)$

4. Efectua les divisions següents:

a. $(-12x^3 - 8x^2 + 21x + 14) : (-3x - 2)$

b. $(3x^4 - 8x^3 + 9x^2 - 2x - 7) : (x^2 - x - 1)$

c. $(6x^4 - 5x^3 - 5x^2 + 1) : (3x^2 + 2x - 1)$

d. $(3x^4 - x^2 - 1) : (3x^2 - 3x - 4)$

e. $(9x^4 - 4x^2 - 1) : (3x^2 - 2x + 1)$

5. Fes les divisions següents pel mètode de Ruffini:

- a. $(3x^4 - 2x^3 + x^2 - 5x + 1) : (x - 2)$
- b. $(7x^4 - 29x^2 - 306) : (x + 3)$
- c. $(5x^6 - 4x^5 + 2x^3 - 7x^2 + 4) : (x + 5)$

6. Troba el residu de les divisions següents sense fer la divisió (aplica el teorema del residu):

- a. $(x^3 - 2x^2 - 3) : (x - 1)$
- b. $(x^4 - 8x^2 - 9) : (x - 2)$
- c. $(x^4 - 16) : (x + 2)$

7. Quin valor ha de tenir la c perquè les divisions següents siguin exactes:

- a. $(3x^3 - 14x^2 - 2x + c) : (x + \frac{1}{3})$
- b. $(2x^3 - 3x^2 + cx + 1) : (x - 3)$
- c. $(x^4 + cx^2 - 2x + 3) : (x + 2)$

8. Troba les arrels dels polinomis:

- a. $2x^3 - 3x^2 - 29x - 30$
- b. $x^3 + 4x^2 + x - 2$
- c. $x^3 - 9x + 10$
- d. $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

9. Descompon en factors els polinomis següents:

- a. $x^2 + 7x + 12$
- b. $x^2 - 11x - 12$
- c. $6x^4 - 17x^3 + 7x^2 + 8x - 4$
- d. $6x^3 + 7x^2 - 9x + 2$

10. Simplifica les fraccions algebraïques següents:

a) $\frac{2x+2}{4x+4}$

b) $\frac{x+1}{2x+2}$

c) $\frac{x^4 - x^3}{x^2 - 2x + 1}$

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

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

f) $\frac{3x^2 + 12x + 12}{4x^2 + 16x + 16}$

g) $\frac{9x^2 - 1}{12x^2 - 4x}$

h) $\frac{2x^2y - xy^2}{10xy - 5x^2y}$

11. Redueix les fraccions al mínim comú denominador i calcula:

$$a) \frac{x+1}{x^3} - \frac{2}{3x} - \frac{x-2}{x^2}$$

$$b) \frac{3}{x-1} + \frac{1}{x+2} - 2$$

$$c) \frac{x}{x+1} - 1 + \frac{3}{x}$$

$$d) \frac{x+1}{x-2} - \frac{x-1}{x+2}$$

$$e) \frac{2}{x^2-1} + \frac{x}{x-1} - \frac{x}{x+1}$$

$$f) \frac{3}{(x-1)^2} - \frac{x+2}{x-1}$$

12. Calcula i simplifica:

$$a) \frac{x}{2x+4} \cdot \frac{3x+6}{x}$$

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

$$c) \frac{x-2}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{x^2-2x}$$

$$d) \frac{8x}{x+3} : \frac{4x^2}{x+3}$$