

Nom i cognoms:

Curs:

Data:

Pre-Examen 2. Polinomis i fraccions algebraiques

1. Efectua les operacions i simplifica el resultat **(1 punt)**:

a. $-4\sqrt{3} + \sqrt{27} - \sqrt{300}$

b. $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4a} \cdot \sqrt[6]{2a}}{(\sqrt[3]{2a^2})^2}$

Sol. a) $-11\sqrt{3}$; b) $\sqrt[6]{\frac{2^4}{a^5}}$

2. Racionalitza i simplifica el resultat **(0.5 punts)**:

$$\frac{3\sqrt{5} - 4}{\sqrt{5} - 2}$$

Sol. $7 + 2\sqrt{5}$

3. Aplica-hi la definició de logaritme i calcula **(0.5 punts)**:

$$\log_3 \frac{1}{9} = x$$

Sol. $x = -2$

4. Fes l'operació i simplifica'n el resultat **(0.75 punts)**:

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

sol. $-2x^3 + 35x^2 - 80x + 9$

5. Troba el quocient i el residu de la divisió **(0.75 punts)**:

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

Sol. Quocient $= 4x^3 + 17x^2 + 99x + 546$; Residu $= 3022x + 1639$

6. Aplica la regla de Ruffini per a trobar el quocient i el residu de la divisió **(0.75 punts)**:

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

$$\text{Sol. Quocient} = -x^5 + 2x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 6x + 15; \text{ Residu} = -31$$

7. Calcula el valor de m perquè la divisió tinga residu 10. **(0.75 punts)**

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

$$\text{Sol } m = \frac{21}{2}$$

8. Calcula el valor numèric del polinomi $P(x) = x^4 - 3x + 2$ per a $x = -1$. **(0.5 punts)**

- Utilitzant la definició del valor numèric.
- Mitjançant el teorema del residu.

$$\text{Sol } P(-1) = 6$$

9. Factoritza i simplifica **(1.5 punts)**

a. $\frac{3x^2 + 6x}{x^3 + 2x^2}$

b. $\frac{x^3 - 7x + 6}{x^2 + 2x - 3}$

$$\text{Sol. a) } \frac{3}{x}; \text{ b) } x - 2.$$

10. Calcula i simplifica el resultat **(3 punts)**

a. $\frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9} - \frac{2x}{x - 3} - \frac{3x + 1}{x + 3}$

b. $\frac{x}{x^2 + 2} \cdot \frac{3x^2}{x - 1}$

c. $\frac{x - 1}{x^2 - 2x + 1} : \frac{x + 1}{x^2 - 2x}$

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

$$\text{Sol a) } \frac{-4x^2 - x + 3}{x^2 - 9}; \text{ b) } \frac{3x^3}{x^3 - x^2 + 2x - 2}; \text{ c) } \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 1}; \text{ d) } \frac{x}{x + 3}$$