

TREBALL VACANCES NADAL 2007-2008

1. Calcula les expressions següents:

$$\text{a) } \frac{12^{-3} \cdot 3^{-4} \cdot (18^2)^{\frac{3}{2}}}{(8^{-1} \cdot 24^{-2})^3} \quad \text{b) } \frac{\frac{5}{4} + \left(\frac{-3}{2}\right)^2}{3 - \frac{1}{7}} \quad \text{c) } \frac{(-2)^3 \cdot 8^2 \cdot 6^3}{9^2 \cdot 3 \cdot (-2)^8}$$

2. Racionalitza les següents expressions i simplifica:

$$\text{a) } \frac{1 - \sqrt{3}}{5\sqrt{2}} \quad \text{b) } \frac{2\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} \quad \text{c) } \frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[4]{2^2}} \quad \text{d) } \frac{1 + \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}} \quad \text{e) } \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

3. Calcula:  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} =$

4. Factoritza i obtén els arrels dels següents polinomis:

$$P(x) = x^5 - 3x^4 - x^3 + 11x^2 - 12x + 4$$

$$Q(x) = x^4 + x^3 - x^2 - x$$

5. Efectua la següent divisió de polinomis i efectua la seva prova:

$$(6x^5 + 9x^4 - 7x^3 + 7x^2 - 8x + 5) : (x^2 + 2)$$

6. Determina el valor de k perquè el polinomi  $p(x) = x^5 - 3x^3 - kx^2 + 1$  sigui divisible per  $(x-1)$ .

7. Calcula el valor de:  $\frac{(x+1)^2 - (x-1)^2}{x} + \frac{(1-x)^3 + (x+1)^3}{3x} =$

8. Resol les següents equacions:

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

$$\text{b) } \frac{x^2+2}{3} - \frac{x^2+1}{4} = 1 - \frac{x+7}{12}$$

$$\text{c) } \frac{x}{3}(x-1) - \frac{x}{4}(x+1) + \frac{3x+4}{12} = 0$$

$$\text{d) } 9x^4 - 10x^2 + 1 = 0$$

$$\text{e) } \sqrt{x^2+3} - \sqrt{3-x} = 0$$

$$\text{f) } \sqrt{x+4} - \sqrt{6-x} = 2$$

$$\text{g) } x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$\text{h) } \frac{x+2}{x-1} - \frac{x+1}{x-2} - 1 = 0$$

9. Resol els següents sistemes d'equacions no lineals:

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ xy - y^2 = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = 58 \\ x^2 - y^2 = 40 \end{cases} \quad \begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + y^2 = 11 - 3x \end{cases}$$

10. La diferència de dos nombres és 6 i la dels seus quadrats és 144. Calcula aquests dos nombres.

11. Troba les dimensions d'un rectangle la diagonal del qual mesura 13 cm. i la seva àrea és de  $60 \text{ m}^2$ .

12. Se sap que l'edat d'en Pere, avui és el quadrat de l'edat de la seva filla, i que d'aquí a 9 anys serà només el triple. Quina edat té cada un actualment?