

1. Simplifiqueu i racionalitzeu quan calgui (sense utilitzar els nombres decimals ni la calculadora):

a) $\sqrt[4]{\frac{2.43}{3 \cdot 10^{-6}}}$ b) $\frac{\sqrt[7]{a b^5} \sqrt[3]{b^3 a^{-5}}}{\sqrt[21]{a^{50} b^{12}}}$ c) $\sqrt{\frac{9}{20}} + 4\sqrt{125} - \frac{10\sqrt{245}}{3}$

2. Donat el polinomi $p(x) = 3x^3 - 4x^2 - 91x + 30$,

- a) Trobeu les seves arrels i la seva descomposició factorial.
- b) Resoleu la inequació $p(x) > 0$, amb l'ajut dels gràfics de rectes i/o paràboles.

3. Sigui $a \neq 0$. Cerqueu raonadament, en cada cas, els valors de $n \in \mathbb{N}$ per als quals és certa l'afirmació que es proposa:

- a) $x - a$ és divisor de $x^n + a^n$.
- b) $x + a$ és divisor de $x^n + a^n$.
- c) $x - a$ és divisor de $x^n - a^n$.
- d) $x + a$ és divisor de $x^n - a^n$.

4. Simplifiqueu l'expressió $\frac{x}{x^2 - 1} - \frac{1}{x^4 - x^2} + \frac{x}{x + 1}$.

5. Esbrineu si existeix algun terme de grau 9 en el desenvolupament del binomi

$$\left(\frac{1}{x^3} + x^2\right)^{12}.$$

En cas afirmatiu, digueu el lloc que ocupa i quin és el seu valor numèric.

6. Considereu la progressió geomètrica a_n tal que què $a_2 = \frac{2}{3}$ i $a_4 = \frac{3}{2}$. Trobeu el terme cinquè i la suma dels 10 primers termes sense necessitat de trobar aquests 10 termes.