

En tots els exercicis s'han de fer explícites les etapes de resolució, així com l'argumentació quan aquestes no siguin evidents o immediates.

1. Sense calculadora, i racionalitzant quan escaigui resoleu les qüestions següents de manera que en el resultat no apareguin ni nombres decimals ni exponents negatius o fraccionaris:

a) Simplifiqueu: (1.) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ (2.) $\frac{\sqrt[3]{ab^5}}{\sqrt{a}\sqrt{b^5}}$.

b) Trobeu els nombres $x \in \mathbb{R}$ tals que $\sqrt{5} + \sqrt{3125} = \sqrt{x}$.

2. Trobeu les solucions reals de les equacions següents:

a) $3 - \frac{5x-2}{75} = \frac{7x}{30}$ b) $\sqrt{x} - 2\sqrt[4]{x} = 8$

c) $\begin{cases} xy = 6 \\ ax - y + 2 - 3a = 0, \end{cases}$ si sabem que té una sola solució.

3. Considereu el polinomi $p(x) = -x^3 + 6x^2 - 32$

a) Trobeu les seves arrels i la seva descomposició factorial.

b) Estudieu-ne el signe amb l'ajut de gràfics de rectes i/o paràboles.
(Presenteu el resultat en forma d'interval.)

c) Trobeu raonadament quins són els seus màxim i mínim locals.

4. Si aproximem el radi de la Terra amb el valor 6370 km, calculeu la longitud del paral·lel terrestre que passa per Tarragona.

Coordenades geogràfiques de Tarragona: 41° 7' 5" N, 1° 15' 7" E.

Font: <http://ca.wikipedia.org/wiki/Tarragona>

5. Considereu l'angle α tal que $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ i $\cos \alpha = \frac{7}{9}$. Trobeu amb calculadora i sense calculadora el valor de $\tan(180^\circ + \alpha)$.

(En la resolució mitjançant calculadora detallareu les tecles que heu utilitzat.)

6. Simplifiqueu sense calculadora: a) $\frac{3+i}{2-5i}$ b) $(4+2i)^3$ c) $\frac{x^3}{(x+3)^2} - \frac{9}{x+3}$