

1. Trieu i resolcu un dels dos apartats següents:

- a) Considereu $p(x) = x^4 - 13x^2 + 36$. Trobeu les seves arrels reals, la seva descomposició factorial i els valors reals de x tals que $p(x) < 0$, (mitjançant rectes i/o paràboles).
- b) Opereu i simplifiqueu: $\frac{3}{x^2 - x - 2} - \frac{4}{x^2 - 4}$.

2. El comportament dels beneficis $A(x)$ i $B(x)$ de dues empreses, **A** i **B**, al llarg d'un any, en funció dels dies x , $-(1 \leq x \leq 365)$, transcorreguts des del principi de l'any, ha seguit els models que proporcionen les expressions següents:

$$A(x) = \frac{1}{100}x^2 - 2x + 200, \quad B(x) = \frac{3}{5}x + 20.$$

- a) Representeu gràficament les dues funcions i raoneu que els beneficis d'**A** superen els de **B** durant tot l'any.
- b) Trobeu la diferència de beneficis, $A(x) - B(x)$, mínima i el dia en què es produeix.

3. Sigui la funció $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+2}, & x < 1 \\ 1 - x^2, & x \geq 1. \end{cases}$

- a) Estudieu-ne la continuïtat, en $x = -2$ i $x = 0$, presentant el càlcul dels límits.
- b) Amb l'ajut dels resultats anteriors, els talls amb els eixos i les asímptotes, representeu-la gràficament.

4. Trieu i resolcu cinc dels vuit apartats següents:

- a) Calculeu $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + 2x - 5}{4x^3 - 4x^2}$
- b) Resoleu $6 \cdot 2^x - 4^x = 5$.
- c) Calculeu $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 + 3}{n^2 + 4n} \right)^n$
- d) Resoleu $\log x - \log(x^2 - 12) = 1$
- e) Calculeu $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - 2x^2}{x^3 - x^2}$
- f) Resoleu $3^{-x} = 0.0742$.
- g) Calculeu $\lim_{x \rightarrow 2^-} 5^{\frac{x}{x-2}}$
- h) Resoleu $\log(x^2 - x - 1) > 0$