

1. Calculeu els límits següents (si existeixen):

$$(a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{2x^2 - x + 1}}{\sqrt{x^2 + 3} - \sqrt{x^2 + x + 1}}$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \log x - e^{2x} + x^3}{x^2 \sqrt{\log x} + \sqrt{e^x}}$$

2. Estudieu la continuïtat de la funció  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida per:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 1}{1 - x^4}, & \text{si } |x| \neq 1, \\ -3/4, & \text{si } x = 1, \\ 3/4, & \text{si } x = -1. \end{cases}$$

3. Determineu els valors dels paràmetres  $a, b \in \mathbb{R}$  que fan que la funció definida per

$$f(x) = \begin{cases} \frac{a \sin x}{x} & \text{si } x < 0, \\ \sqrt{b^2 - x^2} & \text{si } 0 \leq x < |b|, \\ a^2 - 4 + (x^2 - b^2) & \text{si } x \geq |b| \end{cases}$$

sigui contínua a tot  $\mathbb{R}$ .