

1. (2 punts) Trobeu tots els nombres reals x que satisfan la desigualtat següent:

$$x^2 - 3 \leq 2x.$$

Representeu el conjunt de solucions sobre la recta real y digueu si tal conjunt és fitat. En cas afirmatiu, trobeu-ne el suprem i l'ínm. Digueu si tal conjunt té màxim o mínim. Quins són?

2. (2 punts) Enuncieu el criteri de l'arrel-quocient per a successions de nombres reals i calculeu

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n+1} \sqrt[n]{n!}$$

3. (3 punts) Considerem l'equació

$$x e^{-x} - \frac{1}{4} = 0$$

- a) Demostreu que aquesta equació té dues solucions a l'interval $[0, 3]$.
- b) Demostreu que aquesta equació només té dues solucions reals.
- c) Usant el mètode de la bisecció calculeu la menor de las dues solucions amb un error absolut menor que 0.1 i el nombre d'iteracions necessàries.

4. (3 punts)

- a) Escriuiu el polinomi de Taylor de grau 2 de la funció f en el punt x_0 i l'expressió del residu corresponent en la forma de Lagrange.
- b) Determineu el polinomi de Taylor de grau 2 de la funció $\sqrt[3]{x}$ en el punt $x_0 = 1$.
- c) Determineu l'expressió del residu corresponent en la forma de Lagrange.
- d) Calculeu el valor aproximat de $\sqrt[3]{\frac{3}{2}}$ utilitzant el polinomi de l'apartat b). Doneu una fita superior de l'error absolut d'aquesta aproximació utilitzant el residu de l'apartat c).