

ESCRIVIU LA RESPOSTA A CADA PREGUNTA EN UN FULL DIFERENT

ESCRIVIU ELS VOSTRES NOM, COGNOMS I GRUP EN CADA FULL

1. Sigui $f : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ la funció definida per $f(x) = e^x \cos x$.

a) Trobeu els intervals de monotonia de f .

b) Calculeu $\max_{x \in [-\pi, \pi]} f(x)$ i $\min_{x \in [-\pi, \pi]} f(x)$.

Justifiqueu detalladament les respostes.

2. a) Calculeu el límit

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x) - x + \frac{x^2}{2}}{\sin x - x}.$$

b) Demostreu que

$$\log(1+x) \leq \frac{x}{6}(6-3x+2x^2), \quad \text{per a tot } x > -1.$$

Justifiqueu detalladament les respostes.

3. a) Enuncieu el teorema del valor mitjà de Lagrange. Quina relació té amb la fórmula de Taylor?

b) Proveu que si $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ és una funció derivable tal que $f'(x) = 0$, per a tot $x \in \mathbb{R}$, llavors f és constant.

Justifiqueu detalladament les respostes.

ESCRIVIU LA RESPOSTA A CADA PREGUNTA EN UN FULL DIFERENT

ESCRIVIU ELS VOSTRES NOM, COGNOMS I GRUP EN CADA FULL