Introducció al Càlcul Diferencial

Matemàtiques

Laboratori 9. Fórmula de Taylor.

Semestre de Tardor 2020-21

1. Demostreu les següents desigualtats:

(a)

$$\frac{1}{e^x} \ge 1 - x, \qquad x \in \mathbb{R}.$$

(b)

$$x^{2} - \frac{x^{4}}{2} \le \ln(1 + x^{2}) \le x^{2}, \quad x \in \mathbb{R}.$$

(c)

$$\sqrt[5]{1+x} \le 1 + \frac{x}{5} - \frac{2x^2}{25} + \frac{6x^3}{125}, \qquad x > -1.$$

2. (a) Calculeu

$$\lim_{x \to 0} \frac{\left(\sqrt[3]{1+x} - 1 - \frac{x}{3} + \frac{x^2}{9}\right)^2}{(x - \sin x)^{2n}}$$

per als differents valors de $n \in \mathbb{N}$.

(b) Calculeu el valor de

$$\lim_{x \to 0} \frac{e^{x^2} - 1 - x^2}{x^{2n}}$$

segons els diferents valors de $n \in \mathbb{N}$.