

Matematica Generale

Esercitazione 7

18/11/2024

Docente: Annalisa Fabretti.

Esercitatore: Simone La Cesa.

Economia e Management

Esercizio 1. *Studia le seguenti funzioni calcolando dominio, intersezioni con gli assi, simmetrie, segno, asintoti e derivate.*

$$(a) f(x) = x^2 \ln(x)$$

$$(b) f(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$$

$$(c) f(x) = \frac{x^3}{x^2-4}$$

Esercizio 2. *Calcola lo sviluppo di Taylor all'ordine n indicato attorno al punto x_0*

$$(a) f(x) = \log(x^2 + 3) \quad x_0 = 1, n = 2$$

$$(b) f(x) = \log(\log(x)) \quad x_0 = e, n = 2$$

$$(c) f(x) = \sqrt[3]{1+2x} \quad x_0 = 0, n = 3$$

$$(d) f(x) = x^2 - \sin^2 x \quad x_0 = 0, n = 4$$

$$(e) f(x) = \sin(x^2 + x^3) \quad x_0 = 0, n = 8$$

$$(f) f(x) = 2x \log(1+3x) \quad x_0 = 0, n = 3$$

Esercizio 3. *Calcola i seguenti limiti utilizzando il teorema di De L'Hospital*

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

$$(b) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(x))^{\frac{1}{x^2}}$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{\ln(x) - x}$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 - 3x^3}{(e^x - 1)^2}$$

Esercizio 4. *Si consideri la serie $\sum_{n=3}^{\infty} (\frac{1}{3})^n$. Studiare convergenza e determina il valore della somma. (ESAME 31-05-2024)*