

Esame di Matematica per l'Economia
15/06/2011
C.d.L. in MCA.
Numeri dispari

1) Determinare il valore medio di

$$f(x) = e^{-\sqrt{1+x}} \quad \forall x \in [3, 5]$$

(si consiglia di effettuare la sostituzione $t = \sqrt{1+x}$).

2) Calcolare il

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right)^{\frac{x}{2}}$$

3) Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) := \operatorname{arccotg} \frac{1}{2 + \log x}$$

4) Data

$$f(x) := \frac{\log(|x| + 1)}{x},$$

- a) determinarne il dominio;
- b) dimostrare che f non è regolare in 0;
- c) dire se f è continua.

5) Enunciare e dimostrare le condizioni necessarie del I ordine note (incluso il Teorema di Fermat) affinché una funzione abbia un punto di minimo relativo o, in alternativa, quella affinché una funzione sia crescente in un punto.

6) Scrivere la definizione di funzione derivabile in un punto.

Enunciare il teorema di Torricelli-Barrow.

Considerate inoltre le funzioni

$$f(x) := 1 + \int_2^x \log t dt \quad g(x) := x(\log x - 1)$$

dimostrare che la funzione $f - g$ è costante.