

Esame di Matematica per l'Economia
29/06/2011
C.d.L. in MCA.
Numeri dispari

1) Determinare la primitiva F di

$$f(x) = \log\left(\frac{x^2 + 1}{x^2}\right)$$

tale che $\lim_{x \rightarrow 0} F(x) = 2$

2) Calcolare il

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(3^{\arcsin 2x^2} - 1) + 5 \sin^4(\tan x)}{\arctan 2x - 2x}$$

3) Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) := (x + 1)e^{-3x}$$

4) Data

$$F(x) := \int_1^x \operatorname{arccot} g(2^t) dt \quad x \in [1, 3],$$

- a) dire se soddisfa le ipotesi del teorema di Weierstrass;
- b) dire se è monotona;
- c) stabilire chi sono $\min(F)$ e $\max(F)$.

5) Enunciare e dimostrare il Teorema del punto fisso.

In alternativa, data

$$f(x, y) := e^{x^2 y (\log x + \frac{y}{\sqrt{x}})},$$

calcolare $\nabla(2, 1)$.

6) Scrivere la definizione di plurintervallo di \mathbf{R}^2 e della sua misura. Disegnare e calcolare la misura del seguente plurintervallo:

$$[-1, 1]^2 \cup [0, 2] \times [0, 3] \cup [1, 3] \times \{2\}$$