

Esame di Matematica per l'economia
09/04/2014
C.d.L. in MCA
Numeri dispari

1) Determinare

$$\int e^{2x} \arctan(1 + e^x) dx.$$

(si suggerisce la sostituzione $t := e^x$)

2) Determinare il

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\arcsin 3x^2)^{\tan 2x}$$

3) Disegnare il grafico della funzione

$$f(x) := \frac{\sqrt{x} + 2}{3x}$$

4) (i) Enunciare e dimostrare il Teorema di Bolzano;
(ii) Dimostrare che la funzione definita ponendo

$$f(x) := \frac{\sin 2\sqrt{x}}{x-1} - \log(3^{\sqrt{x}}) \quad \forall x \in [2, 4] \cup [6, 7]$$

è limitata.

5) Considerata la funzione $f(x) := \sqrt{x^2 - 9}$, stabilire (giustificando le risposte):

- a) se il suo insieme di definizione è misurabile;
- b) se f è continua;
- c) se f è derivabile;
- d) se f soddisfa le ipotesi del teorema di Lagrange in $[3, 5]$.

6) Scrivere le espressioni della parte positiva e di quella negativa della funzione:

$$f(x) := x \arcsin(x-1) \quad \forall x \in [0, 2]$$