

Esame di Analisi matematica I : esercizi
Dr. Franco Obersnel
A.a. 2005-2006, sessione estiva, II appello

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si calcoli, facendo uso dei limiti notevoli,

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\operatorname{arctg}(3x)\sqrt{\sin x} - \sqrt{2x}\sqrt{1 - \cos x}}{\sin(2x\sqrt{x})}$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione $f : [-3, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2\pi.$$

(i) Si determinino:

- $f'(x) =$

- i segni di f' :

- la crescita, la decrescenza, gli estremi relativi e assoluti di f :

- $f''(x) =$

- i segni di f'' :

- la concavità, la convessità, i punti di flesso di f :

(ii) Si determini il numero delle soluzioni $x \in \text{dom}f$ dell'equazione $f(x) = t$, al variare di $t \in \mathbb{R}$.

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli l'integrale generalizzato

$$\int_{-\infty}^{+\infty} (x+1) e^{-|x|} dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si provi che l'equazione

$$x = \int_1^{2x} e^{t^2} dt$$

ha una e una sola soluzione nell'intervallo $[0, 2]$.

SVOLGIMENTO