

Esame di Analisi matematica I : esercizi
Dr. Franco Obersnel
A.a. 2007-2008, sessione estiva, II appello

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

Intende sostenere la prova di teoria oggi? sì no

ESERCIZIO N. 1. Si determini, usando i limiti notevoli,

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} \left(\sqrt{1 + \frac{1}{\sin x}} - \sqrt{\frac{1}{\sin x} - 1} \right).$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = x + \sqrt{9 - x^2}.$$

(i) Si determinino

• il dominio di f :

• i segni di f :

• $f'(x) =$

• $f'(-3) =$

• $f'(3) =$

• i segni di f' :

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

(ii) Si determini il numero delle soluzioni $x \in \mathbb{R}$ dell'equazione $f(x) = \alpha$, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli l'integrale

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \operatorname{arctg}(\sin x) \sqrt{1 - \sin^2 x} \, dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

$$f(x) = \int_{-\infty}^{x^2} e^{-t^2} dt - \int_0^{+\infty} e^{-t^2} dt.$$

(i) Si provi che $f(0) = 0$.

(ii) Si calcolino

- $f'(x) =$

- $f''(x) =$

- $f'''(x) =$

- il polinomio di Taylor-Maclaurin di ordine 3 della funzione f :

(ii) Si determini, giustificando la risposta,

- $\text{ord}_0 f =$