

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

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si provi che l’equazione

$$x^2 = 2 + \operatorname{arctg}\left(\frac{1}{x}\right)$$

ha almeno due soluzioni.

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = |x|^{\frac{1}{x}}.$$

(i) Si determinino:

• il dominio di f :

• i segni di f :

• $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) =$

• $f'(x) =$

• i segni di f' :

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

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

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli

$$\int_0^{\pi/2} \sin^3(2x) dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

$$g(x) = \int_{x-x^2}^x e^{t^2} dt.$$

Si determinino:

- $g'(x) =$

- $g''(x) =$

- il polinomio di Taylor-Maclaurin d'ordine 2 di g :

- $\text{ord}_0(g'(x)) =$