Esame di Analisi matematica I : esercizi
Corso: OMARI ◯ TIRONI ◯
Appello di dicembre. Trieste, 4 dicembre 2000

COGNOME e NOME ______________________ **N. Matricola** __________

Anno di Corso ______ **Laurea in Ingegneria** ______________________

VOTO ______

ESERCIZIO N. 1. Si determini e si rappresenti nel piano di Gauss l'insieme dei numeri $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$\left| \frac{z - 2i}{2z - i} \right| > 1.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri il sottoinsieme di $\mathbb{R}$

$$E = \left\{ 1 + \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n : n \in \mathbb{N}^+ \right\}.$$

Si determinino :

- $\inf E =$

- $\sup E =$

- $\mathrm{cl}\, E =$

- $\mathrm{int}\, E =$

- $\mathrm{fr}\, E =$

NB: $\mathrm{cl}\, E$ indica la chiusura dell'insieme E; $\mathrm{int}\, E$ indica la parte interna di E, $\mathrm{fr}\, E$ indica la frontiera di E.

COGNOME e NOME ______________________________ **N. Matricola** ____________

ESERCIZIO N. 3. Sia

$$f(x) = (2x-1)\log x\,.$$

Si determinino:

- il dominio e i segni di f :

- $\lim_{x\to 0^+} f(x) =$ $\lim_{x\to +\infty} f(x) =$
- $f'(x) =$

- $\lim_{x\to 0^+} f'(x) =$ $\lim_{x\to +\infty} f'(x) =$
- $f''(x) =$

- i punti di annullamento e i segni di f' (dopo aver verificato che esiste uno ed un solo $\alpha > 0$ tale che $f'(\alpha) = 0$) :

- la crescenza, la decrescenza e gli estremi di f :

Si provi che f è convessa.

ESERCIZIO N. 4. Si determini una primitiva di

$$f(x) = \frac{e^x}{e^{2x} + e^x + 1}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME ______________________________ **N. Matricola** ____________

ESERCIZIO N. 5. Sia

$$f(x) = \int_0^{2x} \left(\int_0^t e^{s^2} ds \right) dt$$

Si determinino:

- $f'(x) =$

- $f''(x) =$

- $\mathrm{ord}_0 f(x) =$ (Si giustifichi la risposta)