

MATEMATICA GENERALE - Canali III, IV

Sessione Invernale, I Appello , 16/1/2013, A.A. 2012/2013, Compito 3

Cognome Nome Matricola

Canale ☐ III (Prof. Manzini) ☐ IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma

1) (9 p.ti) Studiare la funzione $f(x) = \sqrt{2x+1} \log(2x+1)$

a] Dominio e segno

b] Limiti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

e] Grafico (lo studio di eventuali flessi è opzionale).

2) (5 p.ti) Calcolare l'area sottesa dal grafico della funzione $f(x) = e^{1-2x} + 2$, dall'asse delle ascisse e dalle rette verticali $x = 1$ e $x = 3$.

3) (7 p.ti) Studiare al variare del parametro $s \in \mathbb{R}$ le soluzioni del sistema e trovarle:

$$\begin{cases} 2x - y + z &= 1 \\ -2x + s^2y - z &= 1 \end{cases}$$

Individuare la risposta corretta nelle seguenti domande a risposta multipla. Ogni risposta esatta vale 2 punti, ogni risposta sbagliata -1 punto, risposta non data 0 punti. L'ultima domanda vale 2 punti

4) (2 p.ti) Il complementare dei punti interni di un insieme $A \in \mathbb{R}$ é l'insieme dei punti esterni di A .

☐ Vero

☐ Falso

5) (2 p.ti) Il dominio della funzione $f(x) = \frac{e^x}{3-5e^{x^2}}$ é

1. \mathbb{R} ;

2. \emptyset ;

3. $x \neq \pm \log(\frac{3}{5})$.

6) (2 p.ti) Stabilire per quale valore del parametro α la seguente funzione risulta continua e derivabile

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{se } x \geq 0 \\ \frac{x}{\alpha} & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

1. $\forall \alpha \in \mathbb{R}$;

2. $\alpha = 2$;

3. nessuna delle precedenti.

7) (2 p.ti) La serie $\sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^i$

1. converge;

2. diverge negativamente;

3. diverge positivamente

8) (2 p.ti) Enunciare e dimostrare il Teorema di Torricelli–Barrow.