

# MATEMATICA GENERALE - Canali III, IV

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

Cognome ..... Nome ..... Matricola .....

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

Firma .....

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

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  $f(x) = e^{-3x+2} + 2$ , dall'asse delle ascisse e dalle rette verticali  $x = 1$  e  $x = 2$ .

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

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

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  $\alpha$  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.