

**MATEMATICA GENERALE - Canali II, III, IV**  
Sessione Autunnale, I Appello, 22/09/11, A.A. 2010/2011 - Compito 2

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

Canale  II (Prof. Gibilisco)  III (Prof.ssa Fabretti)  IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma .....

1) (9 p.ti) Studiare la funzione  $f(x) = -2xe^{\frac{1}{3x}}$

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) Trovare  $t$  in modo che sia pari a 3 l'area sottesa tra l'asse  $x$ , le rette verticali  $x = 3$  e  $x = 5$  e il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt{x-2} + te^{-7x}.$$

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

$$\begin{cases} x - y = 0 \\ -x + y + tz = 0 \end{cases}$$

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.

4) (2 p.ti) La serie geometrica  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{4}{3}\right)^n$

1. converge
2. diverge
3. nessuna delle precedenti

5) (2 p.ti) Dati i vettori  $u = (0, 2, 0)$  e  $v = (-1, 0, 2)$ , si puo' affermare che

1.  $u$  e  $v$  sono linearmente indipendenti e paralleli
2.  $u$  e  $v$  sono linearmente indipendenti e ortogonali
3.  $u$  e  $v$  sono linearmente dipendenti e ortogonali

6) (2 p.ti) Sia definita la funzione  $F(x) = \int_0^x e^{-3t} dt$ , possiamo affermare che

1.  $F'(1) = -\frac{1}{3}e^{-3}$ ;
2.  $F'(1) = e^{-3}$ ;
3.  $F'(1) = -3e^{-3}$ .

7) (2 p.ti) Un sistema non omogeneo di  $n$  equazioni lineari in  $n$  incognite con matrice dei coefficienti di rango  $n$ , non puo' avere soluzione nulla.

Vero

Falso

8) (2 p.ti) Enunciare la definizione di successione convergente e fare un esempio di successione convergente.