

MATEMATICA GENERALE - Canali II, III, IV

Sessione Autunnale, I Appello, 22/09/11, A.A. 2010/2011 - Compito 1

Cognome Nome Matricola

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

Firma

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

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 k in modo che sia pari a 5 l'area sottesa tra l'asse x , le rette verticali $x = 4$ e $x = 6$ e il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt{x-3} + ke^{-3x}.$$

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

$$\begin{cases} kx - y + z = 0 \\ y - z = 0 \end{cases}$$

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) Un sistema non omogeneo di n equazioni lineari in n incognite con matrice dei coefficienti di rango n , non può avere soluzione nulla.

☐ Vero

☐ Falso

5) (2 p.ti) La serie geometrica $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n$

1. converge

2. diverge

3. nessuna delle precedenti

6) (2 p.ti) Dati i vettori $u = (0, 2, 0)$ e $v = (-1, 0, 2)$, si può affermare che

1. u e v sono linearmente dipendenti e ortogonali

2. u e v sono linearmente indipendenti e paralleli

3. u e v sono linearmente indipendenti e ortogonali

7) (2 p.ti) Sia definita la funzione $F(x) = \int_0^x e^{-2t} dt$, possiamo affermare che

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

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

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

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