

# MATEMATICA GENERALE - Canali III, IV

Sessione Invernale, I Appello , 12/1/2012, A.A. 2011/2012, Compito 4

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

Canale    ☐ III (Prof. Ramponi)

☐ IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma .....

1) (9 p.ti) Studiare la funzione  $f(x) = \frac{e^{-x}}{1-5x}$

a] Dominio e segno

b] Limiti e asintoti

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 le primitive della funzione

$$f(x) = \frac{[\log(5x)]^2}{x} - \log 4$$

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

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

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) Assegnata la funzione  $f(x) = e^{(9-x^2)}$ , la retta tangente al suo grafico nel punto di ascissa  $x = -3$  è

1.  $y = -6x + 19$ ;
2.  $y = 6x + 19$ ;
3.  $y = -6x + 18$ .

5)  
(2 p.ti) Dati tre vettori appartenenti ad  $\mathbb{R}^4$  linearmente indipendenti, possiamo concludere che

1. generano uno spazio vettoriale di dimensione 3;
2. non generano alcuno spazio vettoriale;
3. costituiscono una base di  $\mathbb{R}^4$ .

6) (2 p.ti) Se la successione  $\{a_n\}$  converge a 3 e  $|b_n| \leq a_n \forall n \in \mathbb{N}$ , si può affermare che la successione  $\{b_n\}$  converge.

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Sia definita la funzione  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2}{|x+7|}}$ . Possiamo affermare che il suo dominio è

1.  $(-7, +\infty)$
2.  $[-7, +\infty)$
3.  $(-\infty, -7) \cup (-7, +\infty)$

8) (2 p.ti) Enunciare e dimostrare il Teorema di Rolle