

MATEMATICA GENERALE - Canali III, IV

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

Cognome Nome Matricola

Canale ☐ III (Prof. Ramponi)

☐ IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma

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

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

$$f(x) = \frac{[\log(3x)]^2}{x} + \log 2$$

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

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

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) Sia definita la funzione $f(x) = \sqrt{\frac{x^2}{|x+5|}}$. Possiamo affermare che il suo dominio è

1. $(-5, +\infty)$
2. $[-5, +\infty)$
3. $(-\infty, -5) \cup (-5, +\infty)$

5) (2 p.ti) Se la successione $\{a_n\}$ converge a 9 e $|b_n| \leq a_n \forall n \in \mathbb{N}$, si può affermare che la successione $\{b_n\}$ converge.

☐ Vero

☐ Falso

6) (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 .

7) (2 p.ti) Assegnata la funzione $f(x) = e^{(4-x^2)}$, la retta tangente al suo grafico nel punto di ascissa $x = -2$ è

1. $y = -4x + 9$;
2. $y = 4x + 9$;
3. $y = -4x + 8$.

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