

MATEMATICA GENERALE - Canali III, IV

Sessione Invernale, III Appello , 21/2/2012, A.A. 2011/2012, Compito 2

Cognome Nome Matricola

Canale III (Prof. Ramponi)

IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma

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

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) Studiare per quali valori di k la funzione

$$f(x) = \begin{cases} k^2x - 4k & x \neq 1 \\ -3 & x = 1 \end{cases}$$

risulta continua.

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

$$\begin{cases} x + \frac{3}{2}ry = 5 \\ rx + y = r \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$$

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 $f(x) = \sqrt{-2x}$. Possiamo affermare che f è

1. continua in 0
2. derivabile in 0
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{-2x} = +\infty$

5) (2 p.ti) Assegnata la funzione a due variabili $f(x, y) = \log(x^2 + y^2) + 2y - 3x$, il piano tangente al grafico della funzione nel punto $(x_0, y_0) = (0, 1)$ è

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

6) (2 p.ti) Se la successione $\{a_n\}$ converge a $l \in \mathbb{R}$, si può affermare che

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} a_{n-1} = l - 1$$

Vero Falso

7) (2 p.ti) Data $F(x)$ così definita $F(x) = \int_2^x (2t + 2)e^{(2t^2 - 3t)} dt$ $x \in (2, 4)$, possiamo affermare che

1. è decrescente
2. è crescente
3. nessuna delle precedenti

8) (2 p.ti) Dare la definizione di successione convergente e fornire un esempio di tale successione.