

# MATEMATICA GENERALE - Canali III, IV

Sessione Invernale, III Appello , 21/2/2012, A.A. 2011/2012, Compito 3

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

Canale    ☐ III (Prof. Ramponi)

☐ IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma .....

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

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

$$f(x) = \begin{cases} -5k + k^2x & x \neq 1 \\ -4 & x = 1 \end{cases}$$

risulta continua.

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

$$\begin{cases} \frac{3}{2}tx + y = 5 \\ x + ty = t \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

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) 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.  $z = -2 - 3x + 8y$

5) (2 p.ti) Sia definita la funzione  $f(x) = \sqrt{-3x}$ . Possiamo affermare che  $f$  è

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

6) (2 p.ti) Data  $F(x)$  così definita  $F(x) = \int_{-2}^x (-2t + 1)e^{(t^2+t)} dt \quad x \in (-2, -1)$ , possiamo affermare che

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

7) (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

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