

# MATEMATICA GENERALE - Canali III, IV

Sessione Estiva, I Appello , 4/6/2013, A.A. 2012/2013, Compito 2

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

Canale ☐ III (Prof. Manzini ) ☐ IV (Prof.ssa Tessitore)

Firma .....

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

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 i punti critici della funzione

$$f(x, y) = x^2y^2 + 4x - y$$

e studiarne la loro natura.

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

$$\begin{cases} 4x + 2y &= t \\ tx + 3y &= -3 \\ 2x + y &= -1 \end{cases}$$

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) Determinare l'eventuale asintoto obliquo della funzione  $f(x) = \frac{1}{x+1} + x$

1.  $y=x+1$

2.  $y=x$

3.  $y=x-1$

5) (2 p.ti) Determinare se esiste  $t \in \mathbb{R}$  tale che i vettori  $v = (1, -2, t)$  e  $w = (-2, 4, 1)$  siano ortogonali

1.  $t = -\frac{1}{2}$

2.  $t = 10$

3. nessun valore di  $t$ .

6) (2 p.ti) Esiste  $c \in (0, 1)$  tale che  $\int_0^1 e^{t^2} dt = e^{c^2}$

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Data la retta  $y = 2x + 2 \log 2 - 2$  ed il punto  $P = (1, 2 \log 2)$ , dire per quali delle seguenti funzioni essa costituisce la tangente nel punto  $P$

1.  $f(x) = 2 \log 2x$

2.  $f(x) = \frac{\sin 2x}{2} - \log 2$

3.  $f(x) = 2e^{\sqrt{x}} + \log 2$

8) (2 p.ti) Dare la definizione di vettori linearmente indipendenti di uno spazio vettoriale e trovare 4 vettori che lo siano nello spazio  $\mathbb{R}^6$ .