

# MATEMATICA GENERALE

## CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Invernale, I Appello , 15/1/2015, A.A. 2014/2015, Compito A

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

1) (9 p.ti) Studiare la funzione  $f(x) = 4xe^{\frac{2-x^2}{2}}$

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 é opzionale).

2) (5 p.ti) Calcolare l'area sottesa dal grafico della funzione  $f(x) = 2xe^{x+1} + e^2$ , dall'asse delle ascisse e dalle rette verticali  $x = 1$  e  $x = 2$ .

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

$$\begin{cases} -x + (k+1)y &= 1 \\ 3y + kz &= 0 \\ -x + ky + 2z &= 0 \end{cases}$$

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) La successione  $a_n = \frac{(-2)^n}{n}$

1. converge a 0;
2. diverge;
3. é indeterminata.

5) (2 p.ti) Sia  $f(x, y) = xye^{3x+y^2}$ , allora

1.  $f_{xy}(1, 0) = 2e^3$ ;
2.  $f_{xy}(1, 0) = 4e^3$ ;
3.  $f_{xy}(1, 0) = 3e^3$ .

6) (2 p.ti) Un sistema di equazioni lineari omogeneo in 7 equazioni e 5 incognite, ammette sempre infinite soluzioni.

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Data la funzione  $f(x) = \log x$ , calcolare il limite del rapporto incrementale in  $x_0 = 1$

1. 0;
2.  $e$ ;
3. 1.

8) (2 p.ti) In uno spazio vettoriale  $V$ , dare la definizione di indipendenza lineare tra  $n$  vettori e fornire un esempio di 4 vettori linearmente indipendenti in  $\mathbb{R}^5$ .