

# MATEMATICA GENERALE

## CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Estiva, I Appello , 22/6/2015, A.A. 2014/2015, Compito A

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

1) (9 p.ti) Studiare la funzione  $f(x) = \frac{x^2+x+2}{\sqrt{x}}$  :

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 le primitive della funzione  $f(x) = xe^{x^2+1} + e^2$ .

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

$$\begin{cases} x + y + z &= 0 \\ x - ky - z &= k \end{cases}$$

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) La serie  $\sum_{n=1}^{\infty} (-\frac{4}{3})^{-n}$

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

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

1.  $\nabla f(1, 0) = (e^3, 0)$ ;
2.  $\nabla f(1, 0) = (0, e^3)$ ;
3.  $\nabla f(1, 0) = (0, e^2)$ .

6) (2 p.ti) Sia  $A$  una matrice quadrata  $n \times n$  tale che  $a_{ii} = 0$  per  $i = 1 \cdots n$ .  $A$  ha determinante nullo

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Data la funzione  $f(x) = \log x$ , calcolare il polinomio di Taylor di grado 2 in  $x_0 = 1$ .

1.  $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - \frac{3}{2}$ ;
2.  $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x$ ;
3.  $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 1$ .

8) (2 p.ti) Enunciare la definizione di base per uno spazio vettoriale e fornire un esempio di base per lo spazio  $\mathbb{R}^4$ .