

# MATEMATICA GENERALE

## CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Invernale, II Appello , 29/1/2014, A.A. 2013/2014, Compito B

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

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

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 i punti critici della funzione  $f(x, y) = (2y^2 - x)(x + 4y)$  e stabilirne la loro natura.

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

$$\begin{cases} x + y + z &= k \\ -kx + y - z &= 1 \\ x + 2y + kz &= k + 1 \end{cases}$$

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) La funzione  $F(x) = \int_3^x -\frac{t^2 + \cos^2 t}{\ln(t+1)} dt$  é crescente nell'intervallo  $(7, 10)$ .

☐ Vero

☐ Falso

5) (2 p.ti) Sia  $f : D \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tale che  $f(x) = -f(-x)$  e  $0 \in D$ . Allora

1.  $f(D) = 0$

2.  $f(0) = 0$

3.  $f(D) = \emptyset$

6) (2 p.ti) Data la funzione  $f(x) = e^x$ , calcolare il limite del rapporto incrementale in  $x_0 = -1$

1.  $\frac{1}{e}$ ;

2. 1;

3. 0.

7) (2 p.ti) La successione  $a_n = \frac{(-1)^n}{n} \cos(\frac{1}{n})$

1. é indeterminata;

2. converge a 1;

3. converge a 0.

8) (2 p.ti) Dare la definizione di base per uno spazio vettoriale  $V$  e trovare una base per lo spazio vettoriale  $\mathbb{R}^6$ .