

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 $a_n = \frac{(-1)^n}{n} \cos\left(\frac{1}{n}\right)$

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 .