

MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

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

Cognome Nome Matricola

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

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 $f(x, y) = (2x^2 - y)(4x + y)$ e stabilirne la loro natura.

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

$$\begin{cases} x - ty - z &= 1 \\ 2x + y + tz &= t + 1 \\ x + y + z &= t \end{cases}$$

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) Data la funzione $f(x) = e^x$, calcolare il limite del rapporto incrementale in $x_0 = 1$

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

5) (2 p.ti) La successione $a_n = (-1)^n \frac{1}{n} \sin n$

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

6) (2 p.ti) La funzione $F(x) = \int_3^x \frac{\sin^2 t}{\ln(t-1)} dt$ é crescente nell'intervallo $(3, 8)$.

☐ Vero

☐ Falso

7) (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. $f(D) = \emptyset$

8) (2 p.ti) Dare la definizione di base per uno spazio vettoriale V e trovare una base per lo spazio vettoriale \mathbb{R}^5 .