

MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Invernale, I Appello , 15/1/2014, A.A. 2013/2014, Compito A

Cognome Nome Matricola

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

a] Dominio e segno

b] Limiti

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 di $f(x) = -xe^{-x^2-1} + 3x$.

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

$$\begin{cases} 2y + 3kz &= 1 + k \\ y - z &= k \\ -kx + z &= 3 \end{cases}$$

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) Data la serie $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^n$

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

5) (2 p.ti) Il dominio della funzione $f(x) = \log_x 3$, é

1. $(0, +\infty)$;
2. \mathbb{R} ;
3. $(0, 1) \cup (1, +\infty)$.

6) (2 p.ti) L'estremo superiore di un insieme é sempre un punto di accumulazione per l'insieme.

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Determinare $a, b \in \mathbb{R}$ in modo che la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq c \\ ax + b & x > c \end{cases}$$

sia continua e derivabile in c .

1. non esistono
2. $a = 2c$ e $b = -c^2$
3. $a = -2c$ e $b = c^2$

8) (2 p.ti) Enunciare e dimostrare il Teorema di Torricelli-Barrow.