

MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Invernale, I Appello , 20/1/2016, A.A. 2015/2016, Compito A

Cognome Nome Matricola

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

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 di $f(x) = x\sqrt{1+2x^2}$.

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

$$\begin{cases} 2x + y + kz &= 4 \\ x + z &= 2 \\ x + y + z &= 2 \end{cases}$$

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 successione $a_n = n \operatorname{sen} \frac{1}{n}$

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

5) (2 p.ti) La funzione $f(x, y) = y \log x$ vincolata a $xy = 1$ ammette

1. un massimo in $(e, \frac{1}{e})$;
2. un minimo in $(e, \frac{1}{e})$;
3. un minimo in $(\frac{1}{e}, e)$.

6) (2 p.ti) Stabilire se in $[0, 4]$ sono soddisfatte le ipotesi del Teorema di Lagrange per la funzione $f(x) = \sqrt{x} - 2$.

☐ Vero

☐ Falso

7) (2 p.ti) Data la funzione $f(x) = \operatorname{sen} x$, calcolare il limite del rapporto incrementale in $x_0 = \pi$

1. 0;
2. -1;
3. 1.

8) (2 p.ti) Dare la definizione di unione e intersezione tra insiemi e assegnati

- $A = \{x \in \mathcal{R} \mid -1 < x \leq 3\} \cap \{\mathcal{R} \setminus \{0\}\}$
- $B = \{x \in \mathcal{R} \mid -1 < x < 2\}$

scriverli come intervalli poi calcolare $A \cup B$ e $B \setminus A^c$.