

MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Prova di Autovalutazione , 22/12/2016, A.A. 2016/2017

Cognome Nome Matricola

1) (9 p.ti) Studiare la funzione $f(x) = e^{2x} - 3e^x + 2$

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 la primitive di $f(x) = x^2 \ln^2 x$.

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

$$\begin{cases} (k-2)x + y = k-1 \\ (k+1)y = k+1 \\ (k-2)x - ky = -2 \end{cases}$$

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 $a_n = \left(\frac{n\pi + \pi^2}{n\pi}\right)^{\frac{n}{2}}$ per $n \rightarrow \infty$ é:

1. divergente;
2. convergente a $e^{\frac{\pi}{2}}$;
3. convergente a $e^{\frac{2}{\pi}}$;
4. indeterminata.

5) (2 p.ti) La funzione $f(x, y) = x^2 + 3y$ vincolata a $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1\}$ ammette

1. massimo in $(0, -3)$ e minimo $(0, 3)$;
2. massimo in $(0, 3)$ e minimo $(0, -3)$;
3. massimo in $(3, -3)$ e minimo $(-3, 3)$;

6) (2 p.ti) Data la funzione $f(x) = x^3 + 6x^2 + 6x$ e l'intervallo $[-6, 0] \subset \mathbb{R}$, sia c che soddisfa il Teorema di Lagrange in $[-6, 0]$ allora:

1. $c = -5$
2. $c = -4$
3. $c = -3$
4. $c = -1$

7) (2 p.ti) Data la funzione $f(x) = 4^x$, calcolare il limite del rapporto incrementale in $x_0 = 0$

1. 4;
2. $\ln 4$;
3. 1.

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

- $A = \{x \in \mathcal{R} \mid -1 \leq x \leq 1\}$
- $B = \{x \in \mathcal{R} \mid x \leq 4\} \cap \{x \in \mathcal{R} \mid -3 < x\}$

scriverli come intervalli, poi calcolare $A^c \cap B$.