MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Autunnale, I Appello , 5/9/2014, A.A. 2013/2014

Cognome .... Nome .... Matricola ....

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

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 l'area sottesa dal grafico della funzione $f(x) = e^{3x^2}x$, l'asse delle ascisse e le rette verticali $x = 0$ e $x = 1$.

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

$$\begin{cases} e^{k-1}x + y & = & 1 \\ kx + ky & = & 0 \end{cases}$$

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 $a_n = \frac{n-\sin(n)}{n}$

1. é convergente;
2. é divergente;
3. é indeterminata.

5) *(2 p.ti)* La funzione $f(x) = \sqrt{x^2}$ é definita in

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

6) *(2 p.ti)* Sia H_{BP} la matrice Hessiana bordata relativa ad una funzione $z = f(x, y)$, vincolata a $g(x, y) = 0$ e calcolata in un punto critico P della corrispondente funzione Lagrangiana $L(x, y, \lambda)$. Se

$$H_{BP} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

P risulta essere

1. un punto di cui non si puó stabilire la natura di P usando questo metodo;
2. un punto di massimo vincolato;
3. un punto di minimo vincolato.

7) *(2 p.ti)* Un punto interno di un insieme $A \in \mathbb{R}$ é sempre un punto di accumulazione per A.

☐ Vero ☐ Falso

8) *(2 p.ti)* Enunciare e dimostrare il Teorema di Rolle.