

MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Estiva, III Appello , 1/7/2014, A.A. 2013/2014, Compito A

Cognome Nome Matricola

1) (9 p.ti) Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1}{2x^2 - 3x - 5}$$

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 $f(x, y) = 3x^2 - 6xy + y^2 + y^4$ e stabilirne la loro natura.

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

$$\begin{cases} kx + y &= 1 \\ -z - y &= 3 \\ ky + x &= 4 \end{cases}$$

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 $a_n = 1 - \frac{(-1)^n}{n} \cos(\frac{1}{n})$

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

5) (2 p.ti) Sia A una matrice quadrata. Allora $A + A^t$ é una matrice

1. simmetrica;
2. con determinante nullo;
3. é la matrice nulla.

6) (2 p.ti) Data la funzione $f(x) = e^{-x}$, calcolare il limite del rapporto incrementale in $x_0 = 1$

1. 0;
2. $-\frac{1}{e}$;
3. $-e$.

7) (2 p.ti) Alla funzione $f(x) = |x|$ nell'intervallo $[-1, 1]$ é applicabile il teorema di Rolle.

☐ Vero

☐ Falso

8) (2 p.ti) Dare la definizione di base per uno spazio vettoriale V e trovare due basi per lo spazio vettoriale \mathbb{R}^3 .