

MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Autunnale, II Appello , 19/9/2014, A.A. 2013/2014

Cognome Nome Matricola

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

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 gli se esistono punti critici della funzione $f(x, y) = e^y(x^2 + 1) - y$ e studiarne la loro natura.

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

$$\begin{cases} \log k \, x + y &= 0 \\ kx + y &= 1 \\ x + y &= 1 \end{cases}$$

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) Una primitiva di $f(x) = 2e^{-2x}$ é

1. $g(x) = 1 + e^{2x}$;
2. $g(x) = 1 + e^{-2x}$;
3. $g(x) = 1 - e^{-2x}$.

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) Calcolare il polinomio di Taylor di quarto grado per la funzione $f(x) = \cos x$ in $x_0 = 0$.

1. $p(x) = 1 + x^2 - x^4$;
2. $p(x) = 1 - x^2 + x^4$;
3. $p(x) = 1 - x^4$.

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

☐ Vero

☐ Falso

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