

MATEMATICA GENERALE

CLEMIF

Prof.ssa M. Elisabetta Tessitore

Sessione Invernale, II Appello , 5/2/2015, A.A. 2014/2015, Compito B

Cognome Nome Matricola

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

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, se possibile, i punti di massimo e minimo per la funzione $f(x, y) = xy$ con il vincolo $x + y = 1$.

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

$$\begin{cases} x + 3y + z & = 1 \\ kx - 6y + kz & = k \end{cases}$$

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) Sia $f(x) = \sqrt{2 - \sqrt{x}}$, il suo dominio é

1. $D = [4, +\infty]$;
2. $D = [0, +\infty]$;
3. $D = [0, 4]$.

5) (2 p.ti) La derivata di $F(x) = \int_2^x -4t^3 dt$ é

1. $F'(x) = -4x^3$;
2. $F'(x) = -x^4$;
3. $F'(x) = -12x^2$;

6) (2 p.ti) Sia $A \subset \mathbb{R}$. Un punto $x \in A$ non di frontiera é un punto interno ad A .

Vero Falso

7) (2 p.ti) In \mathbb{R}^4 i vettori $u = (-2, 4, 0, -8)$, $v = (t, 3, 0, -6)$ e $w = (1, -1, 0, 2)$ sono linearmente indipendenti per

1. $t = -3$;
2. per ogni $t \in \mathbb{R}$;
3. per nessun $t \in \mathbb{R}$.

8) (2 p.ti) Enunciare e dimostrare il Teorema di Torricelli–Barrow.