MATEMATICA GENERALE - CLEM - lettere M-Z

Sessione Estiva, II Appello , 20/6/2014, A.A. 2013/2014, Compito 1

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

A. A. di immatricolazione: 2013/14 □ 2012/13 □ Anni precedenti □

1) *(10 p.ti)* Studiare la funzione

$$f(x) = \sqrt{2x+1} - \sqrt{x-1}$$

a] Dominio e segno

b] Limiti e asintoti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

e] Studio della concavitá, flessi.

f] Grafico

2) *(5 p.ti)*
Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2}}{x\sqrt{x} - 2\sqrt{2}}$$

Studiarne la continuitá su tutto $\mathbb{R}$. Dire se si puó eliminare l'eventuale punto di discontinuitá ridefinendo opportunamente la funzione in tale punto.

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

$$\begin{cases} x + 3y &= -2 \\ -x &= -1 \\ 2x - y &= k \\ 3x + y &= k - 1 \end{cases}$$

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) Date le funzioni $f(x) = x$, $g(x) = \sqrt{x}$ e $h(x) = \log^2(x)$, la funzione $h(f+g)$ é pari a

1. $\log(x^2 + x)$.
2. $\log\left(x + \sqrt{x}\right)^2$.
3. $\log^2(x + \sqrt{x})$.

5) *(2 p.ti)* Data la funzione $f(x) = x\sqrt{x}$, dire se la f é nel punto $x_0 = 0$

1. continua e derivabile;
2. continua ma non derivabile;
3. non continua e non derivabile.

6) *(2 p.ti)* Date le funzioni $f(x) = \frac{1}{1-x}$ e $g(x) = \sum_{k=0}^{\infty} x^k$, allora vale l'uguaglianza. $f(2) = -1 = g(2)$

☐ Vero ☐ Falso

7) *(2 p.ti)* Dati i 3 vettori $\underline{u}_1 = (1, -2, 3)$, $\underline{u}_2 = (k, 1, -1)$, $\underline{u}_3 = (-2, 4, 6)$, dire quali tra i seguenti valori di $k \in \mathbb{R}$ rendono i 3 vettori a 2 a 2 ortogonali.

1. $k = 0$;
2. $k = 5$;
3. Nessun valore di k.

8) *(2 p.ti)* Dare le definizione di vettori linearmente dipendenti di uno spazio vettoriale V. Individuare, argomentando la risposta, 4 vettori linearmente dipendenti di $\mathbb{R}^4$.