MATEMATICA GENERALE - CLEM - lettere M-Z

Sessione Autunnale, I Appello , 5/9/2014, 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

$$f(x) = \frac{\log(x-1)}{x-1}$$

a] Dominio e segno

b] Limiti ed asintoti

c] Determinazione punti critici (ovvero stazionari)

d] Studio massimi e minimi

e] Studio della concavitá, flessi.

f] Grafico

2) *(5 p.ti)* Determinare per quali $x \in \mathbb{R}$ la serie é convergente:

$$\sum_{k \geq 1} \frac{(x-1)^{k+1}}{2^k}$$

3) *(7 p.ti)* Determinare le soluzioni del sistema al variare di $k \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} x + 2y & = & -1 \\ 2x + 4y & = & -2 \\ 3x + 6y & = & k \\ 4x + 8y & = & -4 \end{cases}$$

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) Data la funzione $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{x-1}$ dire se é derivabile in:

1. $x = 0$.
2. $x = 1$.
3. $x = -1$

5) *(2 p.ti)* Sia f definita in $[a, b]$; dire quale delle seguenti implicazioni é vera:

1. f integrabile in $[a, b] \Rightarrow f$ derivabile in $[a, b] \Rightarrow f$ continua in $[a, b]$;
2. f derivabile in $[a, b] \Rightarrow f$ continua in $[a, b] \Rightarrow f$ integrabile in $[a, b]$;
3. f continua in $[a, b] \Rightarrow f$ derivabile in $[a, b] \Rightarrow f$ integrabile in $[a, b]$;

6) *(2 p.ti)* Sia f definita in $A \subseteq \mathbb{R}$ dotata di derivata seconda in A che non si annulla mai. f non ha punti stazionari in A

□ Vero □ Falso

7) *(2 p.ti)* Siano $A = [1, 2]$ e $B = (2, 3]$. Calcolare $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$:

1. $[1, 3]$;
2. $\{\phi\}$;
3. $(2, 3)$;

8) *(2 p.ti)* Dare la definizione di punto di accumulazione di un insieme $A \subseteq \mathbb{R}$ e determinare i punti di accumulazione di

$$A = \{| \, x - 1 \, | \geq 2, \quad x \in \mathbb{R}\}$$