Università degli Studi di Pisa – Corso di Laurea in Chimica

13. 4. 2018

Prova scritta parziale #2 – test [A]

Cognome	
Nome	**Matricola**

1. Trovata la parte principale per $x \to 0$ della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{|x-2|\,|\log(1+x)|\,\sqrt[3]{|x|}}{e^x - 1} & \text{per } x > -1,\ x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0 \end{cases}$$

stabilire se il punto $x_0 = 0$ è

(a) angoloso (b) di flesso a tangente verticale (c) di asintoto verticale

(d) di cuspide (e) di flesso a tangente orizzontale (f) discontinuità di salto finito

2. Enunciare il teorema di Lagrange.

3. Dare la definizione di funzione (derivabile) convessa in un intervallo.

4. Usando la formula del differenziale per la funzione $f(x) = \sqrt{x}$ con un opportuno punto iniziale, dare una approssimazione del numero $\sqrt{16,12}$.

5. Calcolare massimo e minimo della funzione $f(x) = \operatorname{sen} x + |\cos x|$, $x \in [0, 2\pi]$.

6. Scrivere il polinomio di Taylor di punto iniziale $x_0 = 1$ e grado $n = 2$ per la funzione $f(x) = e^x / x$.

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).
Non si possono usare libri ed appunti.
Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano.
L'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova.

Università degli Studi di Pisa – Corso di Laurea in Chimica

13. 4. 2018

Prova scritta parziale #2 – test [B]

Cognome
Nome **Matricola**

1. Trovata la parte principale per x →0 della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{(\sqrt[4]{1+2x}-1)\ \sqrt[3]{x}}{e^{3x+x^2}-1} & \text{per } x > -1/2,\ x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0 \end{cases}$$

stabilire se il punto $x_0 = 0$ è

(a) angoloso (b) di flesso a tangente verticale (c) di asintoto verticale

(d) di cuspide (e) di flesso a tangente orizzontale (f) discontinuità di salto finito

2. Enunciare il teorema di Rolle.

3. Dare la definizione di resto di Lagrange nella formula di Taylor di punto iniziale x_0 e grado n.

4. Usando la formula del differenziale per la funzione $f(x) = \sqrt{x}$ con un opportuno punto iniziale, dare una approssimazione del numero $\sqrt{25,16}$.

5. Calcolare massimo e minimo della funzione $f(x) = \operatorname{sen}x - |\cos x|$, $x \in [0, 2\pi]$.

6. Scrivere il polinomio di Taylor di punto iniziale $x_0 = 0$ e grado n = 2 per la funzione $f(x) = \sqrt{2x+9}$.

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito). Non si possono usare libri ed appunti. Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano. L'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova.

Università degli Studi di Pisa – Corso di Laurea in Chimica

13. 4. 2018

Prova scritta parziale #2 – test [C]

Cognome	
Nome	**Matricola**

1. Trovata la parte principale per x →0 della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{2^x \log^3(1+|x|)}{e^{\sqrt[3]{x}} - 1} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0 \end{cases}$$

stabilire se il punto $x_0 = 0$ è

(a) angoloso (b) di flesso a tangente verticale (c) di asintoto verticale

(d) di cuspide (e) di flesso a tangente orizzontale (f) discontinuità di salto finito

2. Enunciare il teorema di Fermat.

3. Dare la definizione di funzione (derivabile) concava in un intervallo.

4. Usando la formula del differenziale per la funzione $f(x) = \sqrt{x}$ con un opportuno punto iniziale, dare una approssimazione del numero $\sqrt{4,16}$.

5. Calcolare massimo e minimo della funzione $f(x) = -\operatorname{sen}x + |\cos x|$, $x \in [0, 2\pi]$.

6. Scrivere il polinomio di Taylor di punto iniziale $x_0 = -1$ e grado n = 2 per la funzione $f(x) = e^x / x$.

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).
Non si possono usare libri ed appunti.
Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano.
L'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova.

13. 4. 2018

Prova scritta parziale #2 – test [D]

Cognome	
Nome	**Matricola**

1. Trovata la parte principale per x →0 della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt[3]{x}\,\log^2(1+|x|)}{|x-2|\,(e^{\sqrt{|x|}}-1)} & \text{per } x \in (-1,1)-\{0\} \\ 0 & \text{per } x = 0 \end{cases}$$

stabilire se il punto $x_0 = 0$ è

(a) angoloso (b) di flesso a tangente verticale (c) di asintoto verticale

(d) di cuspide (e) di flesso a tangente orizzontale (f) discontinuità di salto finito

2. Enunciare il teorema dell'Hopital.

3. Dare la definizione di punto di flesso.

4. Usando la formula del differenziale per la funzione f (x) = $\sqrt{x}$ con un opportuno punto iniziale, dare una approssimazione del numero $\sqrt{36{,}24}$.

5. Calcolare massimo e minimo della funzione f (x) = - senx - | cosx | , x ∈ [0 , 2 π].

6. Scrivere il polinomio di Taylor di punto iniziale $x_0 = 0$ e grado n = 2 per la funzione f (x) = $\sqrt{4x+9}$.

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).
Non si possono usare libri ed appunti.
Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano.
L'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova.