

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie - Prova scritta – 21 novembre 2013

Linea 1 Linea 2 Linea 3	Cognome:	Per ritirarsi ed evitare la valutazione del compito firmare: RITIRATO/A
	Nome:	
	Matricola:	
	Corso di Laurea:	

Riservato alla Commissione									
Quesito	D1	D2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
Voto	<u>3</u>	<u>3</u>	6	4	6	6	5	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f : (-2,2) \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in $(-2,2)$ avente minimo assoluto per $x = 0$.

E' corretto affermare che $f'(0) = 0$?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Sia $f:[a,b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua in $[a,b]$ e derivabile in (a,b) . Si enunci il teorema di Lagrange.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

Data la funzione $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}{\ln(3 - |x|)}$, si determini: 1. Il campo di esistenza di f 2. Il segno di f .

Campo di esistenza

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 4)

Data la funzione $f(x) = \cos(x) + \frac{1}{2}$, definita nell'intervallo $[0, \pi]$, si determini l'area della regione R del piano delimitata dall'asse delle x, dal grafico di f e dalle rette di equazione $y=3/2$ e $x = \pi$.

Area di R =

Svolgimento

Esercizio 5**(punteggio: 3/3)**

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - (\ln x)^5 + \sin(x)}{x^2 + xe^{-x}}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin(x - \frac{\pi}{2}) - 1}{\operatorname{tg}(\frac{\pi}{2} - x)}$$

Limite $A =$ **Limite** $B =$ **Svolgimento****Esercizio 6****(punteggio: 6)**

Si studi la seguente funzione (campo di esistenza, limiti agli estremi del campo di esistenza, segno, continuità e derivabilità, massimi e/o minimi relativi, grafico, ecc.)

$$f(x) = \frac{-x^2}{x+1} .$$

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 5)

Disegnare il grafico di una funzione dispari, definita su tutto \mathbf{R} , discontinua in $x = 0$, monotona strettamente decrescente, limitata.

Disegno del grafico