

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 3 febbraio 2014

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	3	3	6	4	7	6	4	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua su \mathbf{R} avente un asintoto obliquo. E' corretto affermare che l'estremo superiore di f su \mathbf{R} è $+\infty$?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema di Lagrange.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

Data la funzione $f(x) = \frac{\ln(x^3+1)}{(x+1)\sqrt{|x-1|}}$, 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 $f(x) = \text{sen}(|x|)$, definita per $x \in [-\pi, \pi]$, si determini l'area della regione piana R compresa tra il grafico di $f(x)$ e la retta di equazione $y = 1$.

Area di R =

Svolgimento

Esercizio 5**(punteggio: 4/3)**

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e + e^{-x}) + \ln(x^2 + x) - \ln(x)}{2 \ln(x) + 1}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \operatorname{sen}(x) - x}{x}$$

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, massimi e/o minimi relativi, concavità, grafico).

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

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 4)

Si determini l'unica primitiva $F(x)$ della seguente funzione $f(x)$ tale che $F(2) = 0$.

$$f(x) = \sqrt[4]{2-x} + e^{2-x} + \text{sen}(2-x)$$

Svolgimento