

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 16 giugno 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	5	6	6	4	0	/30

Domanda 1 (punteggio: 3)

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione tale che $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$. E' corretto affermare che $f(0) > 0$?

Risposta (motivata)

Domanda 2 (punteggio: 3)

Si enunci il teorema di Darboux (o dei valori intermedi)

Teorema

Esercizio 3 (punteggio: 3/3)

Data la funzione $f(x) = \frac{(x+1)(e^{-2x} - 1)}{\ln(4x^2 + 4x + 1)}$, si determini: 1. Il campo di esistenza di f 2. Il segno di f .

Campo di esistenza

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 5)

Date le funzioni $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$, $g(x) = \frac{x}{10}$, si determini l'area della regione piana A compresa tra i grafici delle due funzioni e la retta di equazione $x = -2$.

Area di A =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

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

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

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

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 4)

Si disegni il grafico di una funzione definita su tutto \mathbf{R} , limitata superiormente, derivabile con derivata positiva quando $x > 0$, avente un unico punto di discontinuità ed un asintoto.

Svolgimento