

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 22 giugno 2016

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>	3+3	5	3+3	6	4	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua 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 degli zeri per funzioni continue.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

Data la funzione $f(x) = \frac{e^{-3x} - 1}{\ln(9x^2 - 6x + 1)}$, 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 $f(x) = \frac{2}{1+x^2}$, $g(x) = -\frac{x}{5}$, si determini l'area della regione piana A compresa tra i grafici delle due funzioni, quello della retta di equazione $x = -2$ e quello della retta di equazione $x = 3$.

Area di A =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

$$B = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\operatorname{sen}(x) \cos(\pi + x) - \cos(x)}{\operatorname{cotg}(x)}$$

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

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

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

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 4)

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

Svolgimento