

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 24 febbraio 2015

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 $f: [-1,1] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $\int_{-1}^1 f(x)dx = 0$. E' corretto affermare che $f(x) \equiv 0$?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema di Rolle per una funzione f definita nell'intervallo $[-1,1]$.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

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

Campo di esistenza

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 5)

Data la funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ tale che: $f(x) = 1 + x$ per $x \in (-\infty, 0]$ e $f(x) = (1 - x)^2$ per $x \in [0 + \infty)$ si determini l'area della regione A del piano delimitata dal grafico di f e dall'asse delle x .

Area di A

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{e^{-x+1} - 2x + \sqrt{x}} \qquad B = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x + \frac{1}{\operatorname{sen}(x)}}{\ln(1+x)}$$

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):

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

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 4)

Si disegni il grafico di una funzione derivabile, definita su tutto \mathbf{R} , che sia limitata inferiormente e che abbia un solo asintoto.

Svolgimento