

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 12 luglio 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	4	3+3	7	4	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: [0,1] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua tale che $f(0) = 0$ e $f(1) = 3$.

E' corretto affermare che esiste almeno un x in $[0,1]$ tale che $f(x) = 2$?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema di Rolle.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

Data la funzione $f(x) = \frac{\ln(|x|-3)}{x^2 - 7x + 12}$, si determini: 1. Il campo di esistenza di f 2. Il segno di f .

Campo di esistenza

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 4)

Date le funzioni $f(x) = \frac{3}{2\pi}|x|$, $g(x) = \cos(x)$, si determini l'area della regione piana R compresa tra i grafici delle due funzioni e quelli delle due rette $x = -\pi/3$ e $x = \pi/3$.

Area di R =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

$$B = \lim_{x \rightarrow e^+} \frac{\cos\left(\frac{\pi x}{e} - \pi\right) + \ln(x^2)}{2 \ln(x) - 2}$$

Limite $A =$ **Limite** $B =$ **Svolgimento****Esercizio 6****(punteggio: 7)**

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

$$f(x) = xe^{(1/x)}$$

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 4)

Si determini l'unica primitiva $F(x)$ della seguente funzione $f(x)$ tale che $F(1) = 1$.

$$f(x) = \sin(x-1) + \sqrt[3]{(x-1)^4} - 2e^{1-x}$$

Svolgimento