

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie - Prova d'esonero – 14 novembre 2012

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	6	6	6	3	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: (0,5) \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile in $(0,5)$ tale che la sua derivata è nulla quando $x = 3$.
E' corretto affermare che f ha un massimo o un minimo relativo quando $x = 3$? Perché?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Sia $f: [a,b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua in $[a,b]$. Si enunci un teorema riguardante f .

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

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

Campo di esistenza D

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 6)

Data la funzione $f(x) = 2^x - 1$, si determini l'area della regione A del piano delimitata dall'asse delle y , dal grafico di f e dalla retta di equazione $y = 7$.

Area di A

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^7 - (\ln x)^2 + 1}{x + e^{-x}}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\cos(x - \frac{\pi}{2}) + 1}{\sin(x - \frac{\pi}{2})}$$

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, intervalli di monotonia, massimi e/o minimi relativi, grafico, ecc.). $f(x) = \frac{1}{x^5} + 5x$.

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 3)

Disegnare il grafico di una funzione, definita su tutto \mathbf{R} , continua, monotona strettamente crescente, limitata superiormente.

Disegno del grafico