

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 22 gennaio 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	4	6	7	4	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: (-\infty, 0) \cup (0, +\infty) \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua avente un asintoto verticale per $x=0$. E' corretto affermare che l'estremo superiore di f nel suo campo di esistenza è $+\infty$?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema del confronto per il calcolo dei limiti.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

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

Campo di esistenza

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 2/3)

Data la funzione $f(x) = 2x^2 + 3x + h$, definita su \mathbf{R} e dipendente dal parametro $h \geq 0$, si provi che $f(x) \geq 0$ nell'intervallo $[0,1]$ e si determini h in modo che sia 3 l'area della regione del piano delimitata dall'asse delle x , dal grafico di f e dalle rette di equazione $x=0$ e $x=1$.

Valore di h =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

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

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, massimi e/o minimi relativi, grafico).

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

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 4)

Disegnare il grafico di una funzione definita su tutto \mathbf{R} , avente un asintoto verticale per $x = 0$, limitata inferiormente ed avente uno ed un solo zero.

Disegno del grafico