

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 17 novembre 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	4	3+3	6	3	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione dispari. E' corretto affermare che f può avere due asintoti orizzontali ?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema di Darboux (dei valori intermedi).

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

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

Campo di esistenza di f

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 4)

Si considerino le funzioni $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ e $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ tali che $f(x) = -x^2 + 2$ e $g(x) = |x|$.

Si determini l'area della regione A del piano delimitata dal grafico di f e dal grafico di g .

Area di A

Svolgimento

Esercizio 5

(punteggio: 3/3)

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{\sqrt{x}} - e^x + x}{\ln(x^4) - 4x}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos(x) - 1}{x - x^2}$$

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):

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4}$$

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 3)

Si determini il polinomio di Taylor di grado 3, relativo ad $x=0$, per la funzione $f(x) = 2\text{sen}(x) + \cos(x) - 1$.

Svolgimento