

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 15 settembre 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	<u>3</u>	<u>3</u>	6	5	6	7	3	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = |x-1|$.

E' corretto affermare che il minimo assoluto di f è $x = 1$?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema di Weierstrass (relativo a massimi e minimi).

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

Data la funzione $f(x) = \frac{(x-4)\sqrt{7x-10-x^2}}{\ln(x-2)}$, si determini: 1. Il campo di esistenza di f 2. Il segno di f .

Campo di esistenza

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 5)

Date le funzioni $f(x) = |x| + 1$, $g(x) = \sqrt{x+1}$, si determini l'area della regione piana A compresa tra i grafici delle due funzioni e le rette di equazioni $x = -1$ e $x = 3$.

Area di A =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

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

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

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

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

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 3)

Si stabilisca per quali valori dei parametri reali h e k la funzione f definita come segue è continua e derivabile con continuità su tutto \mathbf{R} :

$$f(x) = \sin(3x) + \cos(2x) - 1 \quad \text{per } x < 0 \quad \text{e} \quad f(x) = hx + k \quad \text{per } x \geq 0.$$

Svolgimento