

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 13 settembre 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>	6	5	6	6	3	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = -(x+4)^3$. E' corretto affermare che il massimo assoluto di f è $x = -4$?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

Data la funzione $f(x) = \frac{(x-3)\sqrt{5x-4-x^2}}{\ln(x-1)}$, 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 $f(x) = \text{sen}(x)$, $g(x) = \frac{3x}{5\pi}$, si determini l'area della regione piana A compresa tra i grafici delle due funzioni quando $x \in [-\frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}]$.

Area di A =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(1 + e^x) - x + x^3}{1 - x^2}$$

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

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).

$$f(x) = \frac{4e^{-|x|}}{x^2 - 4}$$

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 su tutto \mathbf{R} :

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

Svolgimento