

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 18 giugno 2013

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	5	3+3	6	4	0	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e monotona strettamente decrescente su tutto \mathbf{R} .

E' corretto affermare che: " l'estremo inferiore di f in \mathbf{R} è $-\infty$ " ?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema degli zeri per una funzione f definita nell'intervallo $[-1,1]$.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

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

Campo di esistenza D

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 5)

Data la funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ tale che: $f(x) = (x+1)x(x-1)$ si determini l'area delle due regioni A e B del piano delimitate dal grafico di f e dall'asse delle x .

Area di A

Area di B

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

$$B = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)}{\ln(1+x) + 1}$$

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, derivabilità, massimi e/o minimi relativi, grafico):

$$f(x) = e^x - x - 1 \text{ per } x \leq 0 \quad ; \quad f(x) = x^2 \text{ per } x \geq 0 .$$

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 4)

Determinare la primitiva $F(x)$ della funzione $f(x) = \frac{x}{x+e} + \cos(\pi x)$ tale che $F(0) = 0$.

Svolgimento