

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 23 febbraio 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 | 4 | 6 | 6 | 4 | 0 | /30 |

Domanda 1

(punteggio: 3)

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione definita e continua su tutto \mathbf{R} , avente un solo asintoto e tale asintoto è obliquo. E' corretto affermare che f non è una funzione limitata su \mathbf{R} ?

Risposta (motivata)

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 3/3)

Data la funzione $f(x) = \frac{e^{-x}(2x+1)}{\ln(2x^2+5x+3)}$, si determini: 1. Il campo di esistenza di f 2. Il segno di f .

Campo di esistenza

Segno di f

Esercizio 4

(punteggio: 4)

Data la funzione $f(x) = |\sin(x)|$, definita per $x \in [-\pi/2, \pi/2]$, si determini l'area della regione piana R compresa tra il grafico di $f(x)$ e la retta di equazione $y = 1$.

Area di R =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

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

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).

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

Svolgimento

Svolgimento

Esercizio 7

(punteggio: 4)

Si determini l'unica primitiva $F(x)$ della seguente funzione $f(x)$ tale che $F(5) = 0$.

$$f(x) = \sqrt[5]{(x-5)^2} + e^{x-5} - \text{sen}(5-x)$$

Svolgimento