

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – 15 febbraio 2012

Linea I <input type="checkbox"/> Linea II <input type="checkbox"/> Linea III <input type="checkbox"/>	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	3	3	4	6	6	5	6	5	/30

Domanda 1

(punteggio: 3)

Si dia la definizione di funzione inversa di una funzione iniettiva in un intervallo I .

Definizione

Domanda 2

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema Fondamentale del calcolo integrale.

Teorema

Esercizio 3

(punteggio: 2/2)

Data la funzione $f(x) = \frac{\sqrt{2x^2 + 5x - 3}}{\log(x+4)}$, si determini: 1. Il campo di esistenza D . 2. Il segno di f .

Campo di esistenza D

Segno di f

Svolgimento

Esercizio 4**(punteggio: 3/3)**Data la funzione $f(x) = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2}$,

1. Si disegni accuratamente il grafico di f .
2. Si determini l'area della regione A del piano delimitata dal grafico di f , dall'asse y e dal semiasse positivo dell'asse x .

Grafico di f **Area di A** =**Svolgimento**

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

$$B = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1 + \tan x}{\cos^2 x}$$

<u>Limite</u> $A =$	<u>Limite</u> $B =$
<u>Svolgimento</u>	

Esercizio 6**(punteggio: 5)**Determinare una primitiva $F(x)$ della funzione $f(x) = e^{-x+3} + \frac{2}{x^3}$ tale che $F(3) = 0$.

<u>Primitiva</u> $F(x) =$
<u>Svolgimento</u>

Esercizio 7**(punteggio: 6)**

Determinare gli intervalli di monotonia ed eventuali punti di massimo e minimo (relativi e assoluti) della funzione $f(x) = \log(x^2 + 2x + 2)$ nel suo campo di esistenza.

Soluzione**Svolgimento****Esercizio 8****(punteggio: 5)**

Si tracci il grafico di una funzione f che soddisfi tutte le condizioni seguenti:

- i) sia definita e continua nel dominio $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- ii) abbia asintoto orizzontale
- iii) sia inferiormente limitata
- iv) sia pari

Grafico di f