

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – 19 giugno 2012

Linea I Linea II Linea III	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	4	4	4	5	4	/30

**Domanda 1**

(punteggio: 3)

Si dia la definizione di funzione inversa.

<u>Definizione</u>
--------------------

**Domanda 2**

(punteggio: 3)

Si descriva la relazione tra integrale definito di una funzione e area di un trapezoide.

<u>Teorema</u>
----------------

**Esercizio 3**

(punteggio: 2/2)

Data la funzione  $f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{x^2 - x}$ , si determini:

1. Il campo di esistenza  $D$ . 2. Il segno di  $f$ .

<u>Campo di esistenza <math>D</math></u>
<u>Segno di <math>f</math></u>

**Svolgimento**

**Esercizio 4**

**(punteggio: 2/2)**

Disegnare la regione  $A$  del piano compresa tra i grafici delle funzioni  $f(x) = |x| - 1$  e  $g(x) = 5 - x^2$  e calcolarne l'area

**Grafico di  $A$**

**Area di  $A$**  =

**Svolgimento**

**Esercizio 5****(punteggio: 2/2)**

Calcolare i seguenti limiti:

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

$$B = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\log|x - \pi|}{\sin^2 x}$$

**Limite**  $A =$ **Limite**  $B =$ **Svolgimento****Esercizio 6****(punteggio: 4)**Determinare una primitiva  $F(x)$  della funzione  $f(x) = e^{x-\pi} - \sin 2x$  tale che  $F(\pi) = \frac{1}{2}$ .**Primitiva**  $F(x) =$ **Svolgimento**

**Esercizio 7****(punteggio: 5)**

Determinare gli intervalli di monotonia ed eventuali punti di massimo e minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \sqrt{\frac{-x}{x+1}}.$$

**Soluzione****Svolgimento****Esercizio 8****(punteggio: 4)**Si tracci il grafico di una funzione  $f : \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$  che soddisfi tutte le condizioni seguenti:

- i) in  $x_0 = 2$  abbia un punto di discontinuità di I specie
- ii) in  $x_1 = 1$  abbia un punto angoloso
- iii) abbia asintoto orizzontale
- iv) sia inferiormente limitata

**Grafico di  $f$**