

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 17 febbraio 2014

Linea 1 Linea 2 Linea 3	Cognome:	Per ritirarsi ed evitare la valutazione del compito firmare:  <b>RITIRATO/A</b>
	Nome:	
	Matricola:	
	Corso di Laurea:	

Riservato alla Commissione									
Quesito	D1	D2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	
Voto	3	3	7	4	6	6	4	0	/30

**Domanda 1**

(punteggio: 3)

Sia  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua su  $\mathbf{R}$  avente un asintoto obliquo. E' corretto affermare che l'estremo inferiore di  $f$  su  $\mathbf{R}$  è  $-\infty$ ?

**Risposta (motivata)**

**Domanda 2**

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema fondamentale del calcolo integrale.

**Teorema**

**Esercizio 3**

(punteggio: 3/4)

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

**Campo di esistenza**

Segno di  $f$

**Esercizio 4**

**(punteggio: 4)**

Date le funzioni  $f(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ ,  $g(x) = 1 + x$ , si determini l'area della regione piana  $R$  compresa tra i grafici delle due funzioni e le rette di equazione  $x = \frac{\pi}{2}$  e  $x = \frac{3\pi}{2}$ .

Area di  $R$  =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

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

**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, massimi e/o minimi relativi, grafico).

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

**Svolgimento**

**Svolgimento**

**Esercizio 7**

**(punteggio: 4)**

Si determini l'unica primitiva  $F(x)$  della seguente funzione  $f(x)$  tale che  $F(3) = 0$ .

$$f(x) = \sqrt[5]{3-x} + e^{3-x} + \frac{1}{1+(x-3)^2}$$

**Svolgimento**