

**Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 7 luglio 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  $f: [-1,1] \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione continua tale che  $f(-1) = 0$  e  $f(1) = 2$ .

E' corretto affermare che esiste almeno un  $x$  in  $[-1,1]$  tale che  $f(x) = 1$  ?

**Risposta (motivata)**

**Domanda 2**

**(punteggio: 3)**

Si enunci il teorema di Rolle.

**Teorema**

**Esercizio 3**

**(punteggio: 3/4)**

Data la funzione  $f(x) = \frac{\ln(x^2 + 3x + 3)}{1 - |2x + 3|}$ , 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  $f(x)=|x|$ ,  $g(x)=\frac{x-3}{5}+3$ , si determini l'area della regione piana  $R$  compresa tra i grafici delle due funzioni.

Area di  $R$  =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

$$B = \lim_{x \rightarrow e} \frac{\operatorname{sen}\left(\frac{\pi x}{e}\right) + \ln(x^2)}{2 \ln(x) - 3(x - e)^2}$$

**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).

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

**Svolgimento**

**Svolgimento**

**Esercizio 7**

**(punteggio: 4)**

Si determini l'unica primitiva  $F(x)$  della seguente funzione  $f(x)$  tale che  $F(2) = 3$ .

$$f(x) = \cos(x - 2) + \sqrt[7]{(x - 2)^3} - 3e^{2-x}$$

**Svolgimento**