

**Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 13 novembre 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	5	6	6	3	0	/30

**Domanda 1**

**(punteggio: 3)**

Sia  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione derivabile, con derivata nulla, il cui campo di esistenza è  $(-10,0) \cup (0,10)$ .  
 Se  $f(5) = 3$  è corretto affermare che  $f(-5) = 3$ ?

**Risposta (motivata)**

**Domanda 2**

**(punteggio: 3)**

Si enunci il teorema di Lagrange per una funzione  $f$  definita nell'intervallo  $[0,1]$ .

**Teorema**

**Esercizio 3**

**(punteggio: 4/3)**

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

**Campo di esistenza**

Segno di  $f$

**Esercizio 4**

**(punteggio: 5)**

Date le funzioni  $f(x) = |x+1|$  ,  $g(x) = \sqrt{|x+1|}$  , si determini l'area della regione piana A compresa tra i grafici delle due funzioni.

Area di A =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^2 + \sqrt{x^3 + 1}}{\sin(x) + x^2}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin(x) + x}{\ln(1+x) + \ln[(1+x)^2]}$$

**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).

$$f(x) = \frac{x-1}{x^2-4}$$

**Svolgimento**

## Svolgimento

### **Esercizio 7**

**(punteggio: 3)**

Si disegni il grafico di una funzione  $f$ , definita su tutto  $\mathbf{R}$ , che soddisfi alle seguenti tre condizioni:

- 1) ha un asintoto obliquo;
- 2) non è derivabile per  $x = 0$ ;
- 3) è inferiormente limitata.

## Svolgimento