

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 9 febbraio 2016

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	<u>3</u>	<u>3</u>	6	4	6	6	4	0	/30

**Domanda 1**

(punteggio: 3)

Sia  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione definita e continua su tutto  $\mathbf{R}$ , avente due asintoti orizzontali. E' corretto affermare che  $f$  è una funzione limitata su  $\mathbf{R}$  ?

**Risposta (motivata)**

**Domanda 2**

(punteggio: 3)

Si enunci il teorema di Lagrange.

**Teorema**

**Esercizio 3**

(punteggio: 3/3)

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

**Campo di esistenza**

Segno di  $f$

**Esercizio 4**

**(punteggio: 4)**

Data la funzione  $f(x) = |\cos(x)|$ , definita per  $x \in [-\pi, \pi]$ , si determini l'area della regione piana  $R$  compresa tra il grafico di  $f(x)$  e la retta di equazione  $y = 1$ .

Area di  $R$  =

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

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

$$B = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - x}{2x^2}$$

**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).

$$f(x) = \frac{\sqrt{(2-x)^3}}{\sqrt{x}}$$

**Svolgimento**

**Svolgimento**

**Esercizio 7**

**(punteggio: 4)**

Si determini l'unica primitiva  $F(x)$  della seguente funzione  $f(x)$  (definita per  $x \geq 4$ ) tale che  $F(4) = 0$ .

$$f(x) = \sqrt[6]{x-4} + e^{x-4} + \cos(4-x)$$

**Svolgimento**