

Fondamenti di Matematica per Biotecnologie – Prova scritta – 27 gennaio 2015

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	5	6	7	3	0	/30

**Domanda 1**

(punteggio: 3)

Sia  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  una funzione derivabile, con derivata nulla quando  $x=0$ . E' corretto affermare che la funzione ammette un massimo o un minimo relativo per  $x=0$  ?

**Risposta (motivata)**

**Domanda 2**

(punteggio: 3)

Si enunci un teorema a scelta, ma riguardante il calcolo integrale.

**Teorema**

**Esercizio 3**

(punteggio: 3/3)

Data la funzione  $f(x) = \frac{(11-2x)x}{\ln(x-5)}$ , si determini: 1. Il campo di esistenza di  $f$  2. Il segno di  $f$ .

**Campo di esistenza**

Segno di  $f$

**Esercizio 4**

**(punteggio: 3/2)**

Si calcoli

$$\int_1^2 \left( \frac{1}{x^2} + \cos(\pi x) + x e^{-x^2} \right) dx$$

e si stabilisca se tale valore è  $> \frac{1}{2}$ ;

Svolgimento

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

Calcolare i seguenti limiti:

$$A = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - \sqrt[5]{x^6 + 3}}{\ln(x^2) + x^2}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\operatorname{tg}(x) + x}{\ln(1 + 2x)}$$

**Limite**  $A =$ **Limite**  $B =$ **Svolgimento****Esercizio 6****(punteggio: 7)**

Si studi la seguente funzione (campo di esistenza, segno, limiti agli estremi del campo di esistenza, asintoti, derivabilità, massimi e/o minimi relativi, grafico).

$$f(x) = \frac{x}{|x| - 2}$$

**Svolgimento**

**Svolgimento**

**Esercizio 7**

**(punteggio: 3)**

Si disegni il grafico di una funzione  $f$ , derivabile, che soddisfi alle seguenti tre condizioni:

- 1) ha un solo asintoto verticale;
- 2)  $f'(x) = 0$  solo per  $x = 0$ ;
- 3) è superiormente limitata.

**Svolgimento**