

**Corso di Laurea in Scienze Naturali**  
**I Modulo di Matematica con elementi di statistica. Docente: Prof.ssa Maria Polo**

Simulazione del 24.05.2010 e 25.05.2010 Aula C Tempo: 2 ore [Gli studenti con il debito devono obbligatoriamente risolvere il quesito 1]

Cognome	1	2	3	4	5	TOT
Nome	2 punti	4 punti	6 punti	10 punti	10 punti	
matr.						

**Svolgimenti eseguiti su altri fogli non saranno tenuti in considerazione – E' indicato il punteggio massimo per ciascun quesito**

1. Dati gli insiemi  $A = \{x : x \in \mathbb{R} \text{ e } -x(x-3.3) \geq 0\}$  e  $B = [3.25, +\infty]$ , dire se è aperto o chiuso  $A \cap B$

\*\*\*\*\*

2. Calcolare la derivata prima della seguente funzione  $f(x) = \frac{3}{\sqrt{x}} (\ln x^2)$

\*\*\*\*\*

3. Rappresentare graficamente la seguente funzione, indicando se è pari, dispari e descrivendo eventuali simmetrie del grafico, intervalli di crescita, decrescenza.

$$f(x) = | |x+1| - 5 |$$

\*\*\*\*\*

4. Studiare il dominio, il comportamento agli estremi, determinare il grafico e dire se la funzione è continua e derivabile in tutto il suo dominio

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

\*\*\*\*\*

5. Data una lattina di forma cilindrica di altezza h, raggio di base r costituita di lamiera di alluminio di spessore fissato in modo che la quantità totale sia proporzionale alla superficie totale. Che proporzioni deve avere in modo che a parità di volume la quantità di alluminio utilizzata sia minima?