

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

**Appello del 26.01.2010 - ORE 11.00 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. Dato l'insieme  $A = \{x : x \in \mathfrak{R} \text{ e } x(-x + 2,75) \leq 0\}$  e l'intervallo  $I = [2,8; 3\pi]$ , dire se è aperto o chiuso  $A \cap I$

\*\*\*\*\*

2. Calcolare il seguente limite
- $$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 14x + 24}{(x^2 + 1)\text{sen}(x + 3)}$$

\*\*\*\*\*

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

$$f(x) = -(x - \sqrt{85})^3$$

\*\*\*\*\*

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

$$f(t) = \begin{cases} e^{2t} & \text{se } t < 0 \\ \frac{-3}{t-3} & \text{se } t \geq 0 \end{cases}$$

\*\*\*\*\*

5. La percentuale dei semi, di una data pianta, che germogliano dipende dalla temperatura dell'ambiente. Per una data varietà di pomodoro è stato verificato che alla temperatura di 12°C germoglia il 40% dei semi, mentre alla temperatura di 15°C germoglia il 70% dei semi. Trovare, supponendo che sia espressa da una funzione lineare, la relazione tra la temperatura e la percentuale di semi germogliati. Dimostrare che la relazione tra la temperatura  $T$  e la percentuale di semi che germoglia  $P(T)$  non può essere lineare se alla temperatura di 9°C germoglia il 20% dei semi. Determinare un intervallo  $I$  di definizione della variabile indipendente  $T$ , che descriva in modo realistico il fenomeno.