

**Matematica e Statistica, Anno Accademico 2008-2009,
 Scienze Ecologiche e della Biodiversità**
 Jimmy A. Mauro, Vincenzo M. Tortorelli
 VII appello **A**: 18 Gennaio 2010

COGNOME		N. MATRICOLA	
NOME		ANNO ISCR.	

ISTRUZIONI al fine della valutazione:

- *compilare l'intestazione in stampatello maiuscolo*
- *riportare con ordine* lo svolgimento della soluzione agli esercizi contrassegnati da ●;
- scrivere, nello spazio apposito all'interno della tabella sottostante, *solo* la risposta agli altri;
- il tutto sul presente foglio, *l'unico* che deve essere consegnato.

1		2	
3		4	
5			
6		7	
8		9	

ESERCIZIO n. 1 Esprimere come frazione di interi $\log_2 \frac{\sqrt[7]{2}}{2 + \log_5 25}$.

ESERCIZIO n. 2 Trovare il dominio di $\frac{1}{\log \frac{1}{\sin x}}$.

ESERCIZIO n. 3 Cinque ceppi batterici sottoposti a trattamento presentano rispettivamente un tasso di mortalità del 80%, 20%, 50%, 80%, 20%. Sottoposti ad un secondo trattamento questi dati si modificano rispettivamente in 40%, 60%, 50%, 40%, 60%. Si calcoli la correlazione lineare tra i due campioni.

ESERCIZIO n. 4 Entro che limiti percentuali varia la concentrazione di una soluzione per una quantità di soluto pari a $4l \pm 4dl$ in $8 - 10l$ di solvente? con che errore relativo la si può valutare?

ESERCIZIO n.5 Risolvere graficamente, mettendo in evidenza gli intervalli di soluzione sull'asse orizzontale la disequaglianza $|e^{-x} - 1| > 1$.

ESERCIZIO n. 6 Si calcoli l'area del triangolo di vertici $(1, 1, 1)$, $(2, -1, -2)$ e $(4, -1, 2)$.

ESERCIZIO n. 7 Si calcoli il polinomio di Taylor centrato in $x = 0$ di grado 4 di $f(x) = \frac{x^2-1}{e^x}$.

ESERCIZIO n. 8 Calcolare la primitiva di $\frac{e^x}{e^{2x}+1}$.

ESERCIZIO n. 9 Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale:

$$x''(t) - 3x'(t) - 3x(t) = 0$$

• ESERCIZIO n. 10 Si scrivano le coordinate del simmetrico del generico punto dello spazio di coordinate (x, y, z) rispetto al piano per l'origine ortogonale al vettore $(1, 1, 1)$.

• ESERCIZIO n.11 Si tracci il grafico di $\frac{1}{\log \frac{1}{\sin x}}$.

• ESERCIZIO n.12 Una grandezza aleatoria X può assumere solo come valori le potenze di 3 con funzione di distribuzione $P(X = 3^n) = \frac{c}{10^n}$, n in \mathbf{N} .

a- Si calcoli c per cui effettivamente quella data sia la distribuzione di probabilità sui valori ammissibili.

b- Si calcoli il valor medio di X .
