

**Matematica e Statistica, Anno Accademico 2008-2009,
 Scienze Ecologiche e della Biodiversità**
 Jimmy A. Mauro, Vincenzo M. Tortorelli
 XII appello : 8 Luglio 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	
4a			b		
5a		b		c	
6					
7					
8					
9			b		

ESERCIZIO n. 1 Risolvere $\cos x > \frac{1}{2}$, $3 < x < 4$.

ESERCIZIO n. 2 Risolvere in \mathbf{C} l'equazione $z^2 + z + 1 = 0$

ESERCIZIO n. 3 Si trovino le coordinate del punto (1, 2) nel sistema di riferimento con vettori coordinati nell'ordine (3, 4), (4, 3).

ESERCIZIO n. 4 a- Calcolare moda, valori mediani, media per il campione (1, 1, 1, 4, 5, 5).
b- Troncare la varianza con un errore relativo dell'unpercento.

- ESERCIZIO n. 5 a - In un mazzo con i valori A, K, Q, J, 10, 9, 8, 7 per ogni seme, con che probabilità estraendo 5 carte si “fa poker d'assi”?
 - b- Giocando con una scommessa fissa di 1 euro ad ogni mano, vincendo 10 euro in una mano solo se si fa un qualsiasi poker, qual'è il bilancio medio tra vincite e perdite in 10 mani?
 - c - Con che probabilità si fa il primo poker alla k-esima “mano”?
 - d- Qual'è la media del numero di tentativi per ottenere il primo poker?
- [Si può usare $\sum_{n=0}^{\infty} nx^{n-1} = \frac{d}{dx} (\sum_{n=0}^{\infty} x^n)$, $|x| < 1$]
-

ESERCIZIO n.6 Si tracci approssimativamente il grafico di $\frac{1}{1+e^{-x^2}}$.

- ESERCIZIO n. 7 Trovare la soluzione di: $x''(t) + 2x'(t) + 3x(t) = 3$ $x(0) = 1$, $x'(0) = 1$
-

ESERCIZIO n.8 Si calcoli la primitiva di $e^{2t} \cos 3t$ che vale 3 per $t = 0$.

- ESERCIZIO n. 9 Supponendo eguale a e^{-2d} la probabilità che il chiurlo maggiore (*Numenius arquata*) non emetta in un intervallo di tempo d il suo lamento a difesa del territorio si chiede:
a- la funzione di ripartizione del tempo T , aleatorio, tra due lamenti
b- il tempo medio che intercorre tra due lamenti.
-