

**Matematica e Statistica, Anno Accademico 2008-2009,**  
**Scienze Ecologiche e della Biodiversità**  
 Jimmy A. Mauro, Vincenzo M. Tortorelli  
 XIII appello : 14 settembre 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.

<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>				
<b>4a</b>			<b>b</b>					
<b>5a</b>		<b>b</b>		<b>c</b>		<b>d</b>		
<b>6</b>								
<b>7</b>								
<b>8</b>								
<b>9</b>				<b>b</b>				

---

ESERCIZIO n. 1 Risolvere  $\sin x > \frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $5 < x < 7$ .

---

ESERCIZIO n. 2 Scrivere in forma trigonometrica i numeri complessi  $1-i$ ,  $2\sqrt{3}+6i$ , e scrivere in forma cartesiana  $e^{1-i\frac{\pi}{4}}$ ,

---

ESERCIZIO n. 3 Si calcoli l'area del triangolo di vertici  $(1, 1, 1)$ ,  $(-10, -9, -11)$ ,  $(9, 10, 11)$ .

---

ESERCIZIO n. 4 Calcolare quartili, media e varianza per il campione  $(3, 5, 9, 10, 12, -2, 67, -10)$ .

---

• ESERCIZIO n. 5 Da considerazioni biochimiche si deduce che una mutazione si manifesta con probabilità  $p$ .

a- Scelti a caso 2 soggetti con che probabilità solo uno di essi presenta la mutazione?

b- Con che probabilità su un campione casuale di 100 soggetti solo 40 presentano la mutazione?

c- Se nel campione di 100 soggetti esattamente 40 presentano la mutazione scelti a caso 2 soggetti tra i 100 del campione con che probabilità solo uno di essi presenta la mutazione?

d - Scelti a caso 2 soggetti tra i 100 del campione solo uno di essi presenta la mutazione: con che probabilità solo 40 soggetti del campione presentano la mutazione?

---

ESERCIZIO n.6 Si tracci approssimativamente il grafico di  $\frac{1}{1+\log|x|}$ .

---

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

---

ESERCIZIO n.8 Si calcoli l'integrale  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \cos x} dx$

---

• ESERCIZIO n. 9 Un evento aleatorio  $X$  ha la seguente distribuzione  $P(X = 3^n) = \frac{3}{4^{n+1}}$  e  $P(X \text{ non è potenza di } 3) = 0$ .

a- Si verifichi che quella data è un distribuzione di probabilità.

b- Si calcoli il valor medio di  $X$ .

---