

**Matematica, Anno Accademico 2009-2010,
Biotecnologie**

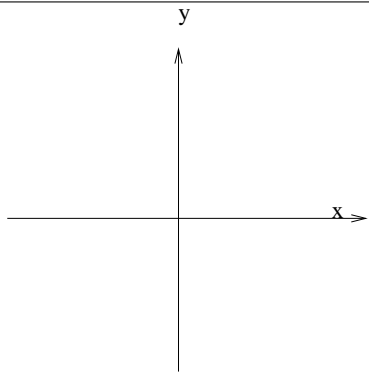
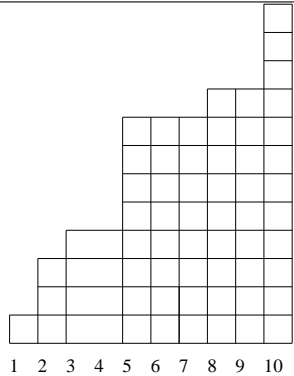
Vincenzo M. Tortorelli

IV appello straordinario: 12 Novembre 2010

COGNOME		N. MATRICOLA	
NOME		ANNO	

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 sui fogli consegnati, *gli unici* da consegnarsi.

1		2	
3		4a	
4b		5a	b
6a		b	
7			
8			
9a		b	

ESERCIZIO n. 1 Determinare il coseno dell'angolo di incidenza tra la retta data dal cammino $t \mapsto (t, 2t, 3t)$ e la retta ortogonale al piano $x + y + z = 1$.

ESERCIZIO n.2 Si scrivano in coordinate cartesiane $\overline{\left(\frac{1}{3-i}\right)^2}$ ed $e^{1+i\frac{\pi}{6}}$.

ESERCIZIO n. 3 Si tracci il grafico di $|\frac{\pi}{4} + \arcsin(x - 2)|$.

ESERCIZIO n. 4 a- Determinare graficamente valori di moda, valori mediani, per un campione con diagramma della funzione di ripartizione in figura.

b- Calcolare la varianza.

• ESERCIZIO n. 5 Si assume che il sesso di un figlio è indipendente da quello di eventuali altri, e che con egual probabilità si ha un figlio di un sesso o dell'altro:

a- calcolare la probabilità che in una famiglia con 3 figli tutti siano maschi sapendo che almeno uno dei 3 è maschio;

b- gli eventi avere una figlia femmina su 3 figli e avere un figlio maschio su 3 figli sono indipendenti?

ESERCIZIO n.6 a- Si scriva l'equazione della retta tangente al grafico determinato da $y = \frac{e^{\sin x}}{\cos x}$ in $(0, 1)$.

b- Equazione del piano tangente alla regione definita da $x + y^2 + z^3 = 1$ nel punto $(-2, -2, -1)$.

• ESERCIZIO n.7 Calcolare l'area della superficie $(x, y, x^2 + y^2 - 1)$ per $x^2 + y^2 \leq 1$.

ESERCIZIO n.8 Calcolare le soluzioni di $y''(t) + 2y'(t) + 10y(t) = \cos 3t$.

• ESERCIZIO n.9 Sia X una variabile aleatoria continua con densità $\frac{1}{\pi} \frac{1}{1+x^2}$.

a- Per quali $a \in \mathbf{R}$ la variabile aleatoria $|X|^a$ ha media finita?

b- Se Y è indipendente da X ed egualmente distribuita calcolare $P(X - Y < 0)$