

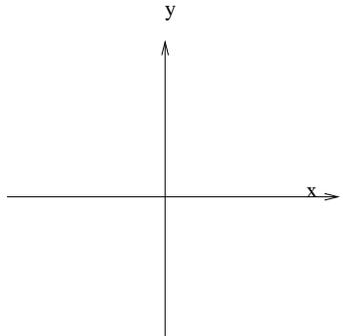
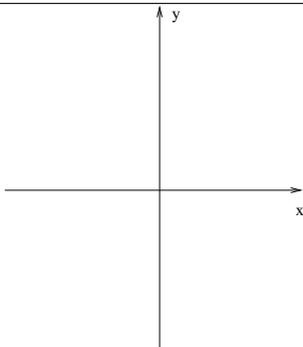
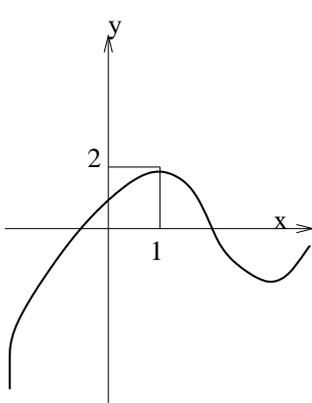
**Matematica, Anno Accademico 2009-2010,
Biotecnologie**

Vincenzo M. Tortorelli
I prova in itinere : 10 Dicembre 2009

COGNOME		N. MATRICOLA	
NOME		ANNO	

ISTRUZIONI al fine della valutazione:

- compilare l'intestazione in stampatello maiuscolo con nome e cognome, numero di matricola ed anno di immatricolazione;
- 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.

1a			
1b		1c	
2a			2b
3a	3b	3c	
4			
5a			5b

ESERCIZIO n. 1

a- Si tracci un grafico approssimativo di $f(x) = (x^2 + 1)(x - 1)(x - 2)x$, mettendo in evidenza sull'asse orizzontale l'intervallo ove la funzione è decrescente.

b- Si tracci il grafico di $|\frac{\pi}{2} - \arccos(x - 1)|$.

c- Essendo il grafico in figura quello di una certa $y = f(x)$ si risolva graficamente la disequazione $f(x) \leq 2x$.

ESERCIZIO n. 2

a- Quante sono le estrazioni di 5 numeri tra 1 e 50 con esattamente 3 multipli di 6?

b- Quanti sono gli anagrammi di SSSNN?

ESERCIZIO n. 3

a- Si scriva in coordinate cartesiane $\overline{\left(\frac{1}{3+i}\right)^2}$

b- Si scriva in coordinate cartesiane $e^{\log 2 - i\frac{\pi}{6}}$

c- Si trovino, eventualmente non calcolando i valori di grandezze trigonometriche, le soluzioni in \mathbf{C} di $z^2i - 2z + 1 = 0$.

ESERCIZIO n. 4 Si trovino gli intervalli delle soluzioni di $\begin{cases} \cos x > \frac{1}{2} \\ x^2 - 6x < 0 \end{cases}$.

ESERCIZIO n. 5

a- Si calcoli l'area del triangolo di vertici $(1, 1, 1)$, $(1, 2, 3)$, $(2, 1, 3)$.

b- Si scrivano le coordinate del ruotato di $(5, 6)$ per un angolo di $\frac{\pi}{6}$ in senso antiorario attorno al punto $(1, 2)$.

• ESERCIZIO n. 6 Due composti A e B contengono rispettivamente il 25% e il 40% di una sostanza C, e rispettivamente il 45% e il 30% di una sostanza D. Potendo estrarre completamente le due sostanze dai composti la percentuale della seconda rispetto alla prima non può superare una certa soglia. Quale?

• ESERCIZIO n.7 Si trovi la minima distanza tra la palla

$\{(x, y, z) : (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 \leq 4\}$ e il piano $\{(x, y, z) : x + 2y + 2z = 1\}$

• ESERCIZIO n.8 Avendo a disposizione un numero illimitato di tentativi si sa che:

i- la probabilità di avere successo una prima volta si riduce ad un terzo della precedente ad ogni tentativo successivo;

ii- certamente, prima o poi si ha successo.

Qual'è la probabilità di ottenere un successo al primo tentativo?
