

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

Vincenzo M. Tortorelli

III prova in itinere : 4 maggio 2010

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	
● 4a			4b		
5a			5b		
● 6					
7					

ESERCIZIO n. 1 a- Si calcoli la derivata di $\log(1 + e^{(\sin x)^2})$ per $x = \pi$.
b- Si calcoli la funzione derivata di $x(\sin x)e^{3x^3}$
c- Si scriva la retta tangente al grafico di $\sqrt[3]{\log x}$ in $(e, 1)$.

ESERCIZIO n. 2 a- Si calcoli $\frac{\partial e^{(z^2-y^2)x}}{\partial z}(1,2,3)$
b- Calcolare le quattro derivate parziali seconde di $F(x, y) = \cos(xy)$.

ESERCIZIO n. 3 a- Piano tangente al grafico di $f(x, y) = x^3 + y^3$ nel punto $(1, 1, 2)$.
b- Equazione della retta tangente all'insieme $\{(x, y) : x^y + y^x = 2\}$ in $(1, 1)$.
c- Equazione del piano ortogonale alla tangente al cammino $F(t) = (-t, t^2 + t, t)$ in $(0, 0, 0)$.

• ESERCIZIO n. 4 a- Scrivere il polinomio di Taylor di centro 0 e grado 10 di $\log(1 + \sin(x^4))$.
b- Scrivere il polinomio di Taylor del secondo ordine e centro $(\pi, 1)$ di $F(x, y) = \cos(xy)$.

ESERCIZIO n. 5 a- Calcolare l'integrale della funzione $\sin \sqrt{2x+7}$ sull'intervallo $[-1, 1]$.
b- Calcolare l'area della regione $\{(x, y) : \log x \leq y \leq 0\}$

• ESERCIZIO n. 6 Calcolare l'integrale di $f(x, y) = xy$ sul triangolo di vertici $(0, 1)$, $(2, 1)$, $(2, 0)$.

ESERCIZIO n. 7 Calcolare l'area della superficie di rotazione attorno all'asse verticale dell'insieme piano $\{(x, z) : \frac{x^2}{2} = z \leq \frac{1}{2}\}$
