ANALISI 2 - Prima Prova		26 ottobre 2007
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

1. Sono date la funzione $f(x,y) = 3y - x^2y$ e la curva $\gamma : \mathbf{R} \to \mathbf{R}^2$ tale che $\gamma(1) = (-1,2)$ e $\gamma'(1) = (1,-3)$. Se definiamo $h(t) = f(\gamma(t))$, allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ -4; $\boxed{b}$ 8; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ 0.

2. Sia $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ la curva intersezione delle superfici di equazione $4x - y^2 = 0$ e $y - 2e^z = 0$. Calcolate la lunghezza dell'arco di γ tra i punti $(1,2,0)$ e $(e^2, 2e, 1)$. $\boxed{a}$ e^4+1; $\boxed{b}$ e^4+2; $\boxed{c}$ e^2; $\boxed{d}$ e^2+1.

3. Il piano tangente alla superficie di equazione $x^3y^2z - xy = 0$ nel punto $(1,1,1)$ è: $\boxed{a}$ $3x + y + z = 5$; $\boxed{b}$ $3x + y + z = 0$; $\boxed{c}$ $2x + y + z = 0$; $\boxed{d}$ $2x + y + z = 4$.

4. Sia $\phi(x)$ la funzione definita implicitamente dall'equazione

$$\log y - 7xy + \cos x = 1$$

e tale che $\phi(0) = 1$. L'equazione della retta tangente al grafico di ϕ in $x = 0$ è: $\boxed{a}$ $y = x+7$; $\boxed{b}$ $y = 7$; $\boxed{c}$ $y = 7x$; $\boxed{d}$ $y = 7x + 1$.

5. Il massimo della funzione $f(x,y) = x + |y|$ sull'insieme $\{(x,y) \in \mathbf{R}^2 : y^2 \le x \le 4\}$ è: $\boxed{a}$ 20; $\boxed{b}$ 24; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ 6.

6. Posto $\mathbf{v} = (-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$, se $f(x,y)$ verifica ovunque la relazione $\nabla f(x,y) \cdot \mathbf{v} = 1$ e inoltre $f(0,0) = 2$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $f(1,-1) = 3$; $\boxed{b}$ $f(-1,1) = 3$; $\boxed{c}$ $f(1,-1) = 2 + \sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $f(-1,1) = 2 + \sqrt{2}$.

- Risolvete il seguente esercizio indicando procedimento e calcoli essenziali.

(1): Studiate la natura dei punti stazionari in $\mathbf{R}^2$ della funzione $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da

$$f(x,y) = (x^2 + y^2 - 1)e^{-x^2}.$$

(2): Trovate i punti e i valori di massimo e minimo assoluto di f nel rettangolo

$$R = \{(x,y) : 0 \le x \le \sqrt{2}, -1 \le y \le 1\}.$$

ANALISI 2 - Prima Prova		**26 ottobre 2007**
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

1. Sia $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ la curva intersezione delle superfici di equazione $4x - y^2 = 0$ e $y - 2e^z = 0$. Calcolate la lunghezza dell'arco di γ tra i punti $(1, 2, 0)$ e $(e^4, 2e^2, 2)$. $\boxed{a}$ $e^4 + 2$; $\boxed{b}$ e^2; $\boxed{c}$ $e^2 + 1$; $\boxed{d}$ $e^4 + 1$.

2. Il piano tangente alla superficie di equazione $x^4y^2z - xy = 0$ nel punto $(1, 1, 1)$ è: $\boxed{a}$ $3x + y + z = 0$; $\boxed{b}$ $2x + y + z = 0$; $\boxed{c}$ $2x + y + z = 4$; $\boxed{d}$ $3x + y + z = 5$.

3. Sia $\phi(x)$ la funzione definita implicitamente dall'equazione

$$\log y - 2xy + \cos x = 1$$

e tale che $\phi(0) = 1$. L'equazione della retta tangente al grafico di ϕ in $x = 0$ è: $\boxed{a}$ $y = 2$; $\boxed{b}$ $y = 2x$; $\boxed{c}$ $y = 2x + 1$; $\boxed{d}$ $y = x + 2$.

4. Posto $\mathbf{v} = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$, se $f(x, y)$ verifica ovunque la relazione $\nabla f(x, y)\cdot\mathbf{v} = 1$ e inoltre $f(0, 0) = 2$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $f(-1, 1) = 3$; $\boxed{b}$ $f(1, -1) = 2 + \sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $f(-1, 1) = 2 + \sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $f(1, -1) = 3$.

5. Sono date la funzione $f(x, y) = 3y - x^2y$ e la curva $\gamma : \mathbf{R} \to \mathbf{R}^2$ tale che $\gamma(1) = (-1, 2)$ e $\gamma'(1) = (1, -2)$. Se definiamo $h(t) = f(\gamma(t))$, allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ 8; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ -4.

6. Il massimo della funzione $f(x, y) = x + |y|$ sull'insieme $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x^2 \le y \le 16\}$ è: $\boxed{a}$ 24; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 20.

- Risolvete il seguente esercizio indicando procedimento e calcoli essenziali.

(1): Studiate la natura dei punti stazionari in $\mathbf{R}^2$ della funzione $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da

$$f(x, y) = (x^2 + y^2 - 1)e^{-x^2}.$$

(2): Trovate i punti e i valori di massimo e minimo assoluto di f nel rettangolo

$$R = \{(x, y) : 0 \le x \le \sqrt{2}, -1 \le y \le 1\}.$$

ANALISI 2 - Prima Prova		26 ottobre 2007
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

1. Il piano tangente alla superficie di equazione $x^3y^2z - xy = 0$ nel punto $(1,1,1)$ è: $\boxed{a}$ $2x + y + z = 0$; $\boxed{b}$ $2x + y + z = 4$; $\boxed{c}$ $3x + y + z = 5$; $\boxed{d}$ $3x + y + z = 0$.

2. Sia $\phi(x)$ la funzione definita implicitamente dall'equazione

$$\log y - 3xy + \cos x = 1$$

e tale che $\phi(0) = 1$. L'equazione della retta tangente al grafico di ϕ in $x = 0$ è: $\boxed{a}$ $y = 3x$; $\boxed{b}$ $y = 3x + 1$; $\boxed{c}$ $y = x + 3$; $\boxed{d}$ $y = 3$.

3. Posto $\mathbf{v} = (-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$, se $f(x,y)$ verifica ovunque la relazione $\nabla f(x,y) \cdot \mathbf{v} = 1$ e inoltre $f(0,0) = 2$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $f(1,-1) = 2 + \sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $f(-1,1) = 2 + \sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $f(1,-1) = 3$; $\boxed{d}$ $f(-1,1) = 3$.

4. Il massimo della funzione $f(x,y) = x + |y|$ sull'insieme $\{(x,y) \in \mathbf{R}^2 : y^2 \leq x \leq 4\}$ è: $\boxed{a}$ 4; $\boxed{b}$ 6; $\boxed{c}$ 20; $\boxed{d}$ 24.

5. Sia $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ la curva intersezione delle superfici di equazione $4x - y^2 = 0$ e $y - 2e^z = 0$. Calcolate la lunghezza dell'arco di γ tra i punti $(1,2,0)$ e $(e^2, 2e, 1)$. $\boxed{a}$ e^2; $\boxed{b}$ $e^2 + 1$; $\boxed{c}$ $e^4 + 1$; $\boxed{d}$ $e^4 + 2$.

6. Sono date la funzione $f(x,y) = 3y - x^2y$ e la curva $\gamma : \mathbf{R} \to \mathbf{R}^2$ tale che $\gamma(1) = (-1,2)$ e $\gamma'(1) = (1,-4)$. Se definiamo $h(t) = f(\gamma(t))$, allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ -2; $\boxed{b}$ 0; $\boxed{c}$ -4; $\boxed{d}$ 8.

- Risolvete il seguente esercizio indicando procedimento e calcoli essenziali.

(1): Studiate la natura dei punti stazionari in $\mathbf{R}^2$ della funzione $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da

$$f(x,y) = (x^2 + y^2 - 1)e^{-x^2}.$$

(2): Trovate i punti e i valori di massimo e minimo assoluto di f nel rettangolo

$$R = \{(x,y) : 0 \leq x \leq \sqrt{2}, -1 \leq y \leq 1\}.$$

ANALISI 2 - Prima Prova		26 ottobre 2007
Cognome:	Nome:	Matricola:

- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

1. Sia $\phi(x)$ la funzione definita implicitamente dall'equazione
$$\log y - 4xy + \cos x = 1$$
e tale che $\phi(0) = 1$. L'equazione della retta tangente al grafico di ϕ in $x = 0$ è: $\boxed{a}$ $y = 4x+1$; $\boxed{b}$ $y = x + 4$; $\boxed{c}$ $y = 4$; $\boxed{d}$ $y = 4x$.

2. Posto $\mathbf{v} = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$, se $f(x, y)$ verifica ovunque la relazione $\nabla f(x, y) \cdot \mathbf{v} = 1$ e inoltre $f(0, 0) = 2$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $f(-1, 1) = 2 + \sqrt{2}$; $\boxed{b}$ $f(1, -1) = 3$; $\boxed{c}$ $f(-1, 1) = 3$; $\boxed{d}$ $f(1, -1) = 2 + \sqrt{2}$.

3. Il massimo della funzione $f(x, y) = x + |y|$ sull'insieme $\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x^2 \leq y \leq 16\}$ è: $\boxed{a}$ 6; $\boxed{b}$ 20; $\boxed{c}$ 24; $\boxed{d}$ 4.

4. Sono date la funzione $f(x, y) = 3y - x^2y$ e la curva $\gamma : \mathbf{R} \to \mathbf{R}^2$ tale che $\gamma(1) = (-1, 2)$ e $\gamma'(1) = (1, 2)$. Se definiamo $h(t) = f(\gamma(t))$, allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ 0; $\boxed{b}$ -4; $\boxed{c}$ 8; $\boxed{d}$ -2.

5. Il piano tangente alla superficie di equazione $x^4y^2z - xy = 0$ nel punto $(1, 1, 1)$ è: $\boxed{a}$ $2x + y + z = 4$; $\boxed{b}$ $3x + y + z = 5$; $\boxed{c}$ $3x + y + z = 0$; $\boxed{d}$ $2x + y + z = 0$.

6. Sia $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ la curva intersezione delle superfici di equazione $4x - y^2 = 0$ e $y - 2e^z = 0$. Calcolate la lunghezza dell'arco di γ tra i punti $(1, 2, 0)$ e $(e^4, 2e^2, 2)$. $\boxed{a}$ $e^2 + 1$; $\boxed{b}$ $e^4 + 1$; $\boxed{c}$ $e^4 + 2$; $\boxed{d}$ e^2.

- Risolvete il seguente esercizio indicando procedimento e calcoli essenziali.

(1): Studiate la natura dei punti stazionari in $\mathbf{R}^2$ della funzione $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da
$$f(x, y) = (x^2 + y^2 - 1)e^{-x^2}.$$

(2): Trovate i punti e i valori di massimo e minimo assoluto di f nel rettangolo
$$R = \{(x, y) : 0 \leq x \leq \sqrt{2}, -1 \leq y \leq 1\}.$$

ANALISI 2 - Prima Prova		26 ottobre 2007
Cognome:	Nome:	Matricola:

- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

1. Posto $\mathbf{v} = (-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$, se $f(x,y)$ verifica ovunque la relazione $\nabla f(x,y)\cdot\mathbf{v} = 1$ e inoltre $f(0,0) = 2$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $f(1,-1) = 3$; $\boxed{b}$ $f(-1,1) = 3$; $\boxed{c}$ $f(1,-1) = 2+\sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $f(-1,1) = 2+\sqrt{2}$.

2. Il massimo della funzione $f(x,y) = x + |y|$ sull'insieme $\{(x,y) \in \mathbf{R}^2 : y^2 \le x \le 4\}$ è: $\boxed{a}$ 20; $\boxed{b}$ 24; $\boxed{c}$ 4; $\boxed{d}$ 6.

3. Sono date la funzione $f(x,y) = 3y - x^2y$ e la curva $\gamma : \mathbf{R} \to \mathbf{R}^2$ tale che $\gamma(1) = (-1,2)$ e $\gamma'(1) = (1,-3)$. Se definiamo $h(t) = f(\gamma(t))$, allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ -4; $\boxed{b}$ 8; $\boxed{c}$ -2; $\boxed{d}$ 0.

4. Sia $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ la curva intersezione delle superfici di equazione $4x - y^2 = 0$ e $y - 2e^z = 0$. Calcolate la lunghezza dell'arco di γ tra i punti $(1,2,0)$ e $(e^2, 2e, 1)$. $\boxed{a}$ e^4+1; $\boxed{b}$ e^4+2; $\boxed{c}$ e^2; $\boxed{d}$ e^2+1.

5. Sia $\phi(x)$ la funzione definita implicitamente dall'equazione
$$\log y - 5xy + \cos x = 1$$
e tale che $\phi(0) = 1$. L'equazione della retta tangente al grafico di ϕ in $x = 0$ è: $\boxed{a}$ $y = x+5$; $\boxed{b}$ $y = 5$; $\boxed{c}$ $y = 5x$; $\boxed{d}$ $y = 5x+1$.

6. Il piano tangente alla superficie di equazione $x^3y^2z - xy = 0$ nel punto $(1,1,1)$ è: $\boxed{a}$ $3x+y+z = 5$; $\boxed{b}$ $3x+y+z = 0$; $\boxed{c}$ $2x+y+z = 0$; $\boxed{d}$ $2x+y+z = 4$.

- Risolvete il seguente esercizio indicando procedimento e calcoli essenziali.

(1): Studiate la natura dei punti stazionari in $\mathbf{R}^2$ della funzione $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da
$$f(x,y) = (x^2+y^2-1)e^{-x^2}.$$

(2): Trovate i punti e i valori di massimo e minimo assoluto di f nel rettangolo
$$R = \{(x,y) : 0 \le x \le \sqrt{2}, -1 \le y \le 1\}.$$

ANALISI 2 - Prima Prova		26 ottobre 2007
Cognome:	**Nome:**	**Matricola:**

- *Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.*
- *Per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.*

1. Il massimo della funzione $f(x,y) = x + |y|$ sull'insieme $\{(x,y) \in \mathbf{R}^2 : x^2 \leq y \leq 16\}$ è: $\boxed{a}$ 24; $\boxed{b}$ 4; $\boxed{c}$ 6; $\boxed{d}$ 20.

2. Sono date la funzione $f(x,y) = 3y - x^2y$ e la curva $\gamma : \mathbf{R} \to \mathbf{R}^2$ tale che $\gamma(1) = (-1,2)$ e $\gamma'(1) = (1,-2)$. Se definiamo $h(t) = f(\gamma(t))$, allora $h'(1) =$ $\boxed{a}$ 8; $\boxed{b}$ -2; $\boxed{c}$ 0; $\boxed{d}$ -4.

3. Sia $\gamma \subset \mathbf{R}^3$ la curva intersezione delle superfici di equazione $4x - y^2 = 0$ e $y - 2e^z = 0$. Calcolate la lunghezza dell'arco di γ tra i punti $(1,2,0)$ e $(e^4, 2e^2, 2)$. $\boxed{a}$ $e^4 + 2$; $\boxed{b}$ e^2; $\boxed{c}$ $e^2 + 1$; $\boxed{d}$ $e^4 + 1$.

4. Il piano tangente alla superficie di equazione $x^4y^2z - xy = 0$ nel punto $(1,1,1)$ è: $\boxed{a}$ $3x + y + z = 0$; $\boxed{b}$ $2x + y + z = 0$; $\boxed{c}$ $2x + y + z = 4$; $\boxed{d}$ $3x + y + z = 5$.

5. Posto $\mathbf{v} = (\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$, se $f(x,y)$ verifica ovunque la relazione $\nabla f(x,y) \cdot \mathbf{v} = 1$ e inoltre $f(0,0) = 2$, quale delle seguenti affermazioni è sempre vera? $\boxed{a}$ $f(-1,1) = 3$; $\boxed{b}$ $f(1,-1) = 2 + \sqrt{2}$; $\boxed{c}$ $f(-1,1) = 2 + \sqrt{2}$; $\boxed{d}$ $f(1,-1) = 3$.

6. Sia $\phi(x)$ la funzione definita implicitamente dall'equazione
$$\log y - 6xy + \cos x = 1$$
e tale che $\phi(0) = 1$. L'equazione della retta tangente al grafico di ϕ in $x = 0$ è: $\boxed{a}$ $y = 6$; $\boxed{b}$ $y = 6x$; $\boxed{c}$ $y = 6x + 1$; $\boxed{d}$ $y = x + 6$.

- Risolvete il seguente esercizio indicando procedimento e calcoli essenziali.

(1): Studiate la natura dei punti stazionari in $\mathbf{R}^2$ della funzione $f : \mathbf{R}^2 \to \mathbf{R}$ definita da
$$f(x,y) = (x^2 + y^2 - 1)e^{-x^2}.$$

(2): Trovate i punti e i valori di massimo e minimo assoluto di f nel rettangolo
$$R = \{(x,y) : 0 \leq x \leq \sqrt{2}, -1 \leq y \leq 1\}.$$