

Compiti di Analisi Matematica II per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile
A.A. 2010-2011, Appelli 1, 2, 3 e 4

Cognome:

Nome:

Matricola:

CODICE = 323877

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	○ ○ ○ ○ ○
2	○ ○ ○ ○ ○
3	○ ○ ○ ○ ○
4	○ ○ ○ ○ ○
5	○ ○ ○ ○ ○
6	○ ○ ○ ○ ○
7	○ ○ ○ ○ ○
8	○ ○ ○ ○ ○
9	○ ○ ○ ○ ○

CODICE=323877

PARTE A

1. Lo sviluppo di Taylor del secondo ordine di $u(x, y) = \frac{x}{e^y}$ nel punto $(0, 0)$ é

A: non presente B: $x + y + o(x^2 + y^2)$ C: $x + \frac{x^2 - y^2}{2} + o(x^2 + y^2)$ D: $x - \frac{x^2 + y^2}{2} + o(x^2 + y^2)$
 E: $x - xy + o(x^2 + y^2)$
2. Se $u(x, y) = \frac{x}{e^y}$ allora $\nabla u(x, y) =$

A: non presente B: $\frac{1-x}{e^y}$ C: $(1, e^y)$ D: $(\frac{1}{e^y}, \frac{x}{e^y})$ E: $(\frac{1}{e^y}, -\frac{x}{e^y})$
3. Siano $A = \{(x, y) : 2|x| < y\}$ e $B = \{(x, y) : x^2 \leq y\}$, quale tra le seguenti affermazioni é vera?:

A: $A = B$ B: $A \cap B \neq \emptyset$
 C: $A \subset B$ D: $B \subset A$ E: Nessuna delle altre affermazioni é vera.
4. Il dominio della funzione $f(x, y) = \log(\frac{x}{x^4 + y^2})$ é

A: $\{(x, y) \mid (x, y) \neq (0, 0)\}$ B: $\{(x, y) \mid 0 < x^4 + y^2\}$ C: Non presente D: $\{(x, y) \mid 0 < x\}$
 E: $\{(x, y) \mid x \neq 0\}$
5. Quale tra i seguenti insiemi é il dominio della soluzione di

$$\begin{cases} y'(t) = e^{y(t)}, \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

- A: $(-\infty, 0)$ B: \mathbb{R} C: $(0, +\infty)$ D: non presente E: $(-\infty, 1)$
6. L'integrale delle forma differenziale $\frac{x}{x^2 + y^2} dx + \frac{y}{x^2 + y^2} dy$ sulla circonferenza unitaria centrata in $(0, 0)$ ed orientata in senso antiorario é uguale a

A: $\frac{1}{2\pi}$ B: 0 C: 1. D: non presente E: 2
 - 7.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x - xe^y}{e^y(x^2 + y^2)} =$$

- A: non presente B: 1 C: $-\frac{1}{2}$ D: -1 E: $\cancel{2}$
8. Se $u(x, y) = \frac{x}{e^y}$ allora $D^2 u(x, y) =$

A: $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{e^y} \\ -\frac{1}{e^y} & \frac{x}{e^y} \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{e^y} \\ \frac{1}{e^y} & \frac{x}{e^y} \end{pmatrix}$ C: non presente D: $-\frac{1}{e^{2y}}$ E: $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{e^y} \\ -\frac{1}{e^y} & \frac{x}{e^y} \end{pmatrix}$
 9. Sia B il dominio $\{(x, y) \mid 0 < x, x^2 + y^2 \leq 1\}$ allora $\int_B \frac{x}{|x|} dx dy =$

A: $\frac{\pi}{2}$
 B: $\frac{\pi}{4}$ C: 0 perché il dominio è simmetrico D: non presente E: π

CODICE=323877

Parte B

1. Studiare la funzione $f(x, y) = \sin\left(\frac{\pi}{2(1+x^2+y^2)}\right)$. In particolare determinare il dominio, i punti critici e la loro natura, disegnare gli insiemi di livello e dire se la funzione é limitata inferiormente e/o superiormente.

2. Calcolare la lunghezza della curva

$$\begin{cases} x(t) = 3(1 - \cos t) + 3(2 - t) \sin t, \\ y(t) = 3 \sin t + 3(2 - t) \cos t. \end{cases} \quad t \in [0, 2],$$

Quali sono gli estremi?

3. Sia T il quadrato di vertici di vertici $(0, 0)$, $(2, 0)$, $(0, 2)$, $(2, 2)$. Calcolare,

$$\int_T \frac{y}{1 + xy} dx dy.$$

Compiti di Analisi Matematica II per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile
A.A. 2010-2011, Appelli 1, 2, 3 e 4

Cognome:

Nome:

Matricola:

CODICE = 323877

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=323877

Compiti di Analisi Matematica II per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile
A.A. 2010-2011, Appelli 1, 2, 3 e 4

Cognome:

Nome:

Matricola:

CODICE = 883014

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CODICE=883014

PARTE A

1. Se $u(x, y) = \arctg x + \arctg \frac{1}{y}$ allora $\nabla u(x, y) =$
 A: non presente B: $(\frac{1}{1+x^2} + \arctg \frac{1}{y}, \arctg x - \frac{1}{1+y^2})$ C: $(\frac{1}{1+x^2}, -\frac{1}{1+(1/y)^2})$ D: $(\frac{1}{1+x^2}, -\frac{1}{1+y^2})$
 E: $\frac{1}{1+x^2} - \frac{1}{1+y^2}$
2. Siano $A = \{(x, y) : |y| < x\}$ e $B = \{(x, y) : |x| < y\}$, quale tra le seguenti affermazioni é vera?:
 A: $A \subset B$ B: Nessuna delle altre affermazioni é vera. C: $A \cap B = \{(x, y) : 0 < x, x = y\}$.
 D: $B \subset A$ E: $A \cap B = \emptyset$

3. Il dominio della funzione

$$f(x, y) = \frac{1}{\log(\frac{1}{1+x^2+y^2})}$$

é

- A: $\{(x, y) : x^2 + y^2 \neq 1\}$ B: Non presente C: $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$ D: \mathbb{R}^2 E: $\{(x, y) : x^2 + y^2 \neq -1\}$
4. L'integrale delle forma differenziale $\frac{2x}{(x^2+y^2)^2} dx + \frac{2y}{(x^2+y^2)^2} dy$ sul segmento congiungente (1, 1) e (2, 2) (ed orientato dal primo al secondo) é uguale a
 A: $-\frac{3}{8}$ B: 0 perchè la forma é esatta. C: non presente D: $\frac{1}{8}$ E: $\frac{3}{8}$

5. Se $u(x, y) = \arctg x + \arctg \frac{1}{y}$ allora $D^2 u(x, y) =$

A: $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{(1+x^2)^2} & -\frac{1}{1+y^2} \\ \frac{1}{1+x^2} & \frac{2y}{(1+y^2)^2} \end{pmatrix}$ B: $-\frac{2x}{(1+x^2)^2} + \frac{2y}{(1+y^2)^2}$ C: non presente D: $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{(1+x^2)^2} & 0 \\ 0 & \frac{-2/y}{(1+(1/y)^2)^2} \end{pmatrix}$
 E: $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{(1+x^2)^2} & 0 \\ 0 & \frac{2y}{(1+y^2)^2} \end{pmatrix}$

6. Sia $y(t)$ la soluzione di

$$\begin{cases} y'(t) = tg^{1000}(y(t)), \\ y(0) = \frac{\pi}{4}. \end{cases}$$

L'equazione della retta tangente al grafico di y nel punto $(0, \frac{\pi}{4})$ é

- A: $y = x + \frac{\pi}{4}$ B: $y = \frac{\pi}{4}$ C: $y = 1000x + \frac{\pi}{4}$ D: non presente E: $y = x$
7. Sia B il triangolo di vertici (0, 0), (1, 0) e (0, 1) allora $\int_B (x - y) dx dy =$
 A: 0
 B: 2 C: $\frac{1}{2}$ D: 1 E: non presente

- 8.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x \sin y}{tg(xy)} =$$

- A: $+\infty$ B: $\cancel{\neq}$ C: 0 D: 1 E: non presente
9. Sia $u(x, y) = \arctg x + \arctg \frac{1}{y}$ e $v = (\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$ quale tra i seguenti é l'insieme dei punti (x, y) tali che $\frac{\partial u}{\partial v}(x, y) = 0$?
 A: $\{(0, 0)\}$ B: \mathbb{R}^2 C: $\{(x, y) \mid x = y \text{ oppure } y = -x\}$ D: non presente E: $\{(1, -1)\}$

Parte B

1. Studiare la funzione $f(x, y) = x \log(x) + y^2$. In particolare determinare il dominio, i punti critici e la loro natura, e dire se la funzione é limitata inferiormente e/o superiormente.

2. Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = \frac{1}{3y^2(x)e^{y^3(x)}}, \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

In particolare determinare esplicitamente il campo di esistenza della soluzione

3. Sia $T = \{(x, y) \mid 0 \leq \sqrt{3}x \leq y\}$ Calcolare,

$$\int_T (\sqrt{1-x^2} - y) dx dy.$$

Compiti di Analisi Matematica II per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile
A.A. 2010-2011, Appelli 1, 2, 3 e 4

Cognome:

Nome:

Matricola:

CODICE = 883014

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=883014

Compiti di Analisi Matematica II per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile
A.A. 2010-2011, Appelli 1, 2, 3 e 4

Cognome:

Nome:

Matricola:

CODICE = 953253

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CODICE=953253

PARTE A

1.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{\sin((x-1)^2 + \sin^2(y-1))}{(x-1)^2 + (y-1)^2} =$$

A: 0 B: \neq C: non presente D: 1 E: $\frac{1}{2}$

2. Quale é il dominio della funzione $u(x, y) = \tan(\frac{x^2+y^2}{2})$?

A: $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 \neq \pi\}$ B: non presente C: $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 \neq \frac{\pi}{2}\}$ D: $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 \neq \pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

E: \mathbb{R}^2

3. Sia $u \in C^1(\mathbb{R}^2)$ si consideri $\omega = \frac{\partial u}{\partial x} dx + \frac{\partial u}{\partial y} dy$. Sia S il segmento da $(0,0)$ ad $(1,1)$ ed L un'altra curva regolare congiungente gli stessi punti, allora

A: nessuna delle altre affermazioni é vera B: $\int_S \omega < \int_L \omega$ perché L é piú lunga. C: $\int_S \omega = \int_L \omega$ D: $\int_S \omega$ ed $\int_L \omega$ non possono essere confrontati perché non conosciamo L E: $\int_L \omega < \int_S \omega$ perché ω é esatta

4. Sia $u(x, y) = \sin(xy^2)$. Quale tra le seguenti funzioni $g(x, y)$ ha la proprietà che

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{u(x, y)}{g(x, y)} = L \neq 0$$

A: $g(x, y) = x^2 + y^2$ B: $g(x, y) = xy$ C: $g(x, y) = y^2$ D: $g(x, y) = |(x, y)|$ E: nessuna delle funzioni proposte

5. Siano $A = \{(x, y) : |x| \leq y\}$ e $B = \{(x, y) : x^2 \leq y^2\}$, allora:

A: $A \subset B$

B: $B \subset A$ C: $A = B$ D: $A \cap B = \emptyset$ E: Non presente

6. Sia T il triangolo di vertici $(0,0)$, $(1,1)$, $(0,1)$ allora $\int_T x^2 dx dy =$

A: $\frac{5}{6}$ B: $\frac{1}{12}$

C: $\frac{1}{3}$ D: non presente E: $-\frac{1}{12}$

7. Si consideri l' equazione differenziale

$$\begin{cases} y'(x) = -xe^y, \\ y(0) = 1, \end{cases}$$

allora:

A: $y \geq 1$ B: Nessuna delle altre affermazioni é vera. C: $y(x) = e^{x^2}$ D: $y \leq 1$. E: y é una funzione costante

8. Se $u(x, y) = \sin(xy^2)$ allora $D^2u(\frac{\pi}{2}, 1) =$

A: non presente B: $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} -1 & -\pi \\ -\pi & -\pi^2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} -1 & -\pi \\ -\pi & -2\pi \end{pmatrix}$

9. Se $u(x, y) = \sin(xy^2)$ allora $\nabla u(x, y) =$

A: $(\cos(xy^2), 2y \cos(xy^2))$ B: non presente C: $(\cos(xy^2), \cos(xy^2))$ D: $(y^2 \cos(xy^2), 2xy \cos(xy^2))$
E: $y^2 \cos(xy^2) + 2xy \cos(xy^2)$

Parte B

1. Studiare la funzione $f(x, y) = x^2 + \cos(x^2 + y^2)$. In particolare determinare il dominio, i punti critici e la loro natura e dire se la funzione é limitata inferiormente e/o superiormente.

2. Si consideri il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = \sin y(x) \cos y(x), \\ y(0) = \frac{\pi}{4}. \end{cases}$$

Determinare eventuali soluzioni costanti **dell'equazione**. Determinare le proprietà qualitative principali della soluzione (esistenza locale o globale, limitazioni, andamento). Tracciare un grafico sommario.

3. Sia $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, x \leq y^2 \leq 4x\}$. Calcolare,

$$\int_D y\sqrt{1+x^2} dx dy.$$

Compiti di Analisi Matematica II per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile
A.A. 2010-2011, Appelli 1, 2, 3 e 4

Cognome:

Nome:

Matricola:

CODICE = 953253

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=000486

Compiti di Analisi Matematica II per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile
A.A. 2010-2011, Appelli 1, 2, 3 e 4

Cognome:

Nome:

Matricola:

CODICE = 000486

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
2	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
3	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
4	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
5	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
7	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
8	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
9	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

CODICE=000486

PARTE A

1. L'equazione differenziale $y'(t) = 1 - y^2(t)$
 A: Non è un'equazione differenziale perchè c'è y^2 . B: Ha esattamente 2 soluzioni costanti.
 C: Ha una sola soluzione costante. D: Ha infinite soluzioni costanti. E: È lineare.

2.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \sin(xy) \log(x^4 + y^4) =$$

A: $-\infty$ B: 0 C: $+\infty$ D: $\cancel{\exists}$ E: non presente

3. Lo sviluppo di Taylor del secondo ordine di $u(x, y) = x^{\log y}$ nel punto (e, e) è

A: non presente B: $-e + x + y + \frac{2}{e}(x-e)(y-e) + o((x-e)^2 + (y-e)^2)$ C: $e + x + y + \frac{2}{e}xy + o(x^2 + y^2)$
 D: $e + x + y + \frac{2}{e^2}xy + o(x^2 + y^2)$ E: $-e + x + y + \frac{2}{e}(x-e)(y-e) + o(x^2 + y^2)$

4. Sia T il triangolo di vertici $(0, 0)$, $(1, 0)$ e $(0, 1)$ allora $\int_T y^2 dx dy =$

A: $\frac{1}{12}$

B: $\frac{1}{3}$ C: non presente D: $\frac{1-x}{3}$ E: $-\frac{1}{12}$

5. Sia γ la spezzata da $(1, 0)$ a $(0, 0)$ a $(0, 1)$ a $(1, 1)$, allora

$$\int_{\gamma} y dx + x dy =$$

A: 0 B: non presente C: 1 D: xy E: -1 .

6. Il dominio della funzione $v(x, y) = \frac{1}{\pi - \sin(xy)}$

A: è $\mathbb{R}^2 \setminus \{(x, y) : xy = \pi\}$. B: è $\mathbb{R}^2 \setminus \{(x, y) : xy = 0\}$. C: n.p. D: è $\mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\}$.
 E: è \mathbb{R}^2 .

7. Se $u(x, y) = x^{\log y}$ allora $\nabla u(x, y) =$

A: $(\frac{\log y}{x} e^{\log x \log y}, \frac{\log x}{y} e^{\log x \log y})$ B: non presente C: $(\log y x^{\log y - 1}, x^{\log y})$ D: $(\log y x^{\log y - 1}, \log x x^{\log y})$

E: $(\frac{1}{x} e^{\log x \log y}, \frac{1}{y} e^{\log x \log y})$

8. Il dominio della funzione $f(x, y) = \log(\frac{1}{\pi - x^2 - y^2})$ è

A: $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 < \pi\}$ B: $\{(x, y) \mid 0 < x^2 + y^2 < \pi\}$ C: $\{(x, y) \mid x^2 + y^2 \neq \pi\}$ D:
 Non presente E: $\{(x, y) \mid (x, y) \neq (0, 0)\}$

9. Se $u(x, y) = x^{\log y}$ allora $D^2 u(e, e) =$

A: $\begin{pmatrix} \frac{2}{e^2} & \frac{2}{e^2} \\ \frac{2}{e} & \frac{2}{e^2} \end{pmatrix}$ B: non presente C: $\begin{pmatrix} 0 & \frac{2}{e} \\ \frac{2}{e} & 0 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} \frac{2}{e^2} & \frac{2}{e^2} \\ \frac{2}{e^2} & \frac{2}{e^2} \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 0 & \frac{2}{e^2} \\ \frac{2}{e^2} & 0 \end{pmatrix}$

Parte B

1. Studiare la funzione $f(x, y) = \frac{x^4}{4} - \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} + 3y^2 + 2x$. In particolare determinare il dominio, i punti critici e la loro natura, dire se la funzione è limitata inferiormente e/o superiormente.

2. Si consideri la forma differenziale $\omega(x, y) = \frac{1}{y^2}dx - \frac{y + 2x}{y^3}dy$. Ammette una primitiva? In caso di risposta affermativa si determini una primitiva qualsiasi e poi l'insieme di tutte le primitive.

3. Sia $T = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y, y^2 \leq \sqrt{1+x}\}$ Calcolare,

$$\int_T y \cos(1+x)^{3/2} dx dy.$$

Compiti di Analisi Matematica II per il Corso di Laurea in Ingegneria Edile
A.A. 2010-2011, Appelli 1, 2, 3 e 4

Cognome:

Nome:

Matricola:

CODICE = 000486

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=000486