Università di Pisa - Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura

Analisi Matematica II

Pisa, 4 febbraio 2014

Domanda 1 Calcolare la coordinata x del baricentro della curva di densità unitaria $\begin{pmatrix} e^{2t} \\ 2\sqrt{2}t \\ e^{-2t} \end{pmatrix}$, $t \in [0, 2]$

D

A) $\dfrac{e^8 - 1}{e^4}$ B) $\dfrac{e^{12} + 7e^4}{e^8 - 1}$ C) $e^8 + 7$ D) $\dfrac{(e^8 + 7)e^4}{2(e^8 - 1)}$

Domanda 2 Il punto $\left(\dfrac{1}{2}, 1, 1\right)$ per la funzione $f(x, y, z) = 8xyz - 16x^4 - y^4 - z^4$

C

A) è di minimo locale B) è di sella C) è di massimo locale D) non è un punto stazionario

Domanda 3 Sia $f(x, y) = xy^2 e^{-xy}$ e sia $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 1, y \geq 1, xy \leq 2\}$. Allora, nell'insieme D risulta

D

A) $\max(f) = \dfrac{2}{e^2}$ B) $\min(f) = \dfrac{1}{e}$ C) $\min(f) = 0$ D) $\max(f) = \dfrac{4}{e^2}$

Domanda 4 Determinare il volume del solido $V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : (x, y) \in T, 0 \leq z \leq x^2 \sin(4y^4)\}$ dove T è il triangolo del piano x, y di vertici $(0, 0)$, $\left(0, \dfrac{\sqrt[4]{\pi}}{\sqrt{2}}\right)$, $\left(\dfrac{\sqrt[4]{\pi}}{\sqrt{2}}, \dfrac{\sqrt[4]{\pi}}{\sqrt{2}}\right)$.

D

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{1}{8}$ C) 2 D) $\dfrac{1}{24}$

codice 170228

Università di Pisa - Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura

Analisi Matematica II

Pisa, 4 febbraio 2014

Domanda 1 Calcolare la coordinata x del baricentro della curva di densità unitaria $\begin{pmatrix} e^{3t} \\ e^{-3t} \\ 3\sqrt{2}\,t \end{pmatrix}$, $\quad t \in [0,1]$

A

A) $\dfrac{e^9 - 7e^3}{2(e^6-1)}$ B) $\dfrac{e^{18} - 7e^3}{e^{12}-2}$ C) $e^2 - \dfrac{1}{e^3}$ D) $\dfrac{e^6 - 7}{2}$

Domanda 2 Il punto $\left(1, -\dfrac{1}{2}, 1\right)$ per la funzione $f(x,y,z) = 8xyz + x^4 + 16y^4 + z^4$

D

A) è di massimo locale B) è di sella
C) non è un punto stazionario D) è di minimo locale

Domanda 3 Sia $f(x,y) = xy^2e^{2xy}$ e sia $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 2, xy \geq 2\}$. Allora, nell'insieme D risulta

B

A) $\min(f) = 8e^4$ B) $\min(f) = 2e^4$ C) $\max(f) = 0$ D) $\max(f) = 4e^4$

Domanda 4 Determinare il volume del solido $V = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : (x,y) \in T, 0 \leq z \leq y \sin\left(\dfrac{x^3}{8}\right)\right\}$ dove T è il triangolo del piano x, y di vertici $(0,0)$, $\left(2\sqrt[3]{\pi}, 0\right)$, $\left(2\sqrt[3]{\pi}, 2\sqrt[3]{\pi}\right)$.

C

A) 1 B) 2 C) $\dfrac{8}{3}$ D) $\dfrac{4}{3}$

codice 541453

Università di Pisa - Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura

Analisi Matematica II

Pisa, 4 febbraio 2014

Domanda 1 Calcolare la coordinata x del baricentro della curva di densità unitaria $\begin{pmatrix} e^{-4t} \\ e^{4t} \\ -4\sqrt{2}\,t \end{pmatrix}$, $t \in [0,1]$

D

A) $\dfrac{9-e^{-2}}{2(e^4+1)}$ B) $\dfrac{9e^8-1}{2e^8}$ C) $\dfrac{9-e^{-8}}{e^8+1}\dfrac{e^4}{8}$ D) $\dfrac{9e^4-e^{-4}}{2(e^8+1)}$

Domanda 2 Il punto $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ per la funzione $f(x,y,z) = 4xyz - 4x^4 - y^4 - z^4$

A

A) è di massimo locale B) è di minimo locale C) è di sella D) non è un punto stazionario

Domanda 3 Sia $f(x,y) = x^2 y e^{xy}$ e sia $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq -1, y \geq 1, xy \geq -2\}$. Allora, nell'insieme D risulta

A

A) $\max(f) = \dfrac{4}{e^2}$ B) $\min(f) = 0$ C) $\min(f) = \dfrac{1}{e}$ D) $\max(f) = \dfrac{2}{e^2}$

Domanda 4 Determinare il volume del solido $V = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : (x,y) \in T, 0 \leq z \leq x^3 \cos(2y^5)\}$ dove T è il triangolo del piano x,y di vertici $(0,0)$, $\left(\sqrt[5]{\frac{\pi}{4}}, \sqrt[5]{\frac{\pi}{4}}\right)$, $\left(0, \sqrt[5]{\frac{\pi}{4}}\right)$.

C

A) $\dfrac{1}{4}$ B) $\dfrac{1}{10}$ C) $\dfrac{1}{40}$ D) 1

codice 408228

Università di Pisa - Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura

Analisi Matematica II

Pisa, 4 febbraio 2014

Domanda 1 Si considerino i punti del piano $A = (0,0),\ B = (1,2),\ C = (1,3),\ D = (0,4),\ E = (0,3)$ e sia $\mathcal{C}$ la curva formata dal segmento AB, dal segmento BC, dall'arco di cerchio CD di centro E e dal segmento DA. Calcolare il lavoro fatto dal campo $F(x,y) = \begin{pmatrix} x \\ 2x \end{pmatrix}$ lungo la curva $\mathcal{C}$.

B

A) $2 + \dfrac{\pi}{2}$ B) $4 + \dfrac{\pi}{2}$ C) $\dfrac{7}{2}$ D) $\dfrac{3+\pi}{2}$

Domanda 2 Calcolare l'area della superficie $\Sigma = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 = 4,\ y^2 + z^2 \le 4\}$.

A

A) 32 B) 16 C) 8 D) 4

Domanda 3 Calcolare il flusso del campo $F(x,y,z) = \begin{pmatrix} 2yz \\ -xz \\ x^2+y^2 \end{pmatrix}$ attraverso la superficie parametrica descritta da

$\Phi(u,v) = \begin{pmatrix} e^{2u}\cos v \\ e^{2u}\sin v \\ 2u \end{pmatrix}$ dove $0 \le u \le \dfrac{1}{2},\ 0 \le v \le \pi$.

C

A) $-\dfrac{e^2}{4} - \dfrac{1}{4} + \dfrac{e^4}{4}\pi$ B) $(e^4-1)\pi$ C) $\dfrac{\pi}{4}(e^4-1)$ D) $\dfrac{e^8}{8}\pi$

Domanda 4 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + y\sin x = \sin x \cos x\, e^{-\cos x} \\ y\left(\dfrac{\pi}{2}\right) = \dfrac{9}{4}. \end{cases}$$

Calcolare $y(0)$.

B

A) $\dfrac{3}{4e}$ B) $\dfrac{3+8e^2}{4e}$ C) $\dfrac{9}{2} - \dfrac{1}{2e^2}$ D) 2

codice 933757

Analisi Matematica II

Pisa, 4 febbraio 2014

Domanda 1 Si considerino i punti del piano $A = (0,0),\ B = (4,0),\ C = (3,1),\ D = (1,1),\ E = (1,0)$ e sia $\mathcal{C}$ la curva formata dal segmento AB, dal segmento BC, dal segmento CD e dall'arco di cerchio DA di centro E. Calcolare il lavoro fatto dal campo $F(x,y) = \begin{pmatrix} 3y \\ \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ lungo la curva $\mathcal{C}$.

C

A) $-\frac{25+3\pi}{4}$ B) $-\frac{3}{2}-\frac{3\pi}{4}$ C) $-\frac{15}{2}-\frac{3\pi}{4}$ D) $-\frac{13}{2}$

Domanda 2 Calcolare l'area della superficie $\Sigma = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : x^2+z^2 = 9,\ x^2+y^2 \le 9\}$.

A

A) 72 B) 36 C) 6 D) 2

Domanda 3 Calcolare il flusso del campo $F(x,y,z) = \begin{pmatrix} yz \\ -3xz \\ x^2+y^2 \end{pmatrix}$ attraverso la superficie parametrica descritta da

$\Phi(u,v) = \begin{pmatrix} e^{-u}\cos v \\ e^{-u}\sin v \\ 3u \end{pmatrix}$ dove $0 \le u \le 2,\ 0 \le v \le \pi$.

B

A) $18e^{-4} + \frac{\pi}{4}(e^{-8}-1)$ B) $\frac{\pi(1-e^8)}{4e^8}$ C) $\pi(e^{-8}-1)$ D) $9e^{-4}+\frac{\pi}{4}$

Domanda 4 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + 2y\cos x = \sin x \cos x\, e^{-\sin x} \\ y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 7e. \end{cases}$$

Calcolare $y(\pi)$.

D

A) $7e^3$ B) 1 C) 0 D) $7e^3-1$

codice 863910

Analisi Matematica II

Pisa, 4 febbraio 2014

Domanda 1 Si considerino i punti del piano $A = (0,0),\ B = (3,0),\ C = (3,2),\ D = (2,2),\ E = (3,1)$ e sia $\mathcal{C}$ la curva formata dal segmento AB, dall'arco di cerchio BC di centro E, dal segmento CD e dal segmento DA. Calcolare il lavoro fatto dal campo $F(x,y) = \begin{pmatrix} x+1 \\ 4x+3 \end{pmatrix}$ lungo la curva $\mathcal{C}$.

C

A) $\frac{17}{2} + 2\pi$ B) -14 C) $16 + 2\pi$ D) $-2 + 2\pi$

Domanda 2 Calcolare l'area della superficie $\Sigma = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : y^2 + z^2 = 16,\ x^2 + z^2 \leq 16\}$.

A

A) 128 B) 512 C) 256 D) 8

Domanda 3 Calcolare il flusso del campo $F(x,y,z) = \begin{pmatrix} -2yz \\ 3xz \\ 2x^2 + 2y^2 \end{pmatrix}$ attraverso la superficie parametrica descritta da $\Phi(u,v) = \begin{pmatrix} e^u \cos(2v) \\ e^u \sin(2v) \\ u \end{pmatrix}$ dove $0 \leq u \leq 1,\ 0 \leq v \leq \frac{\pi}{2}$.

D

A) $2\pi(e^4 - 1)$ B) $-2e^2 + 2 + \frac{\pi(e^4-1)}{2}$ C) $\frac{\pi e^4}{2}$ D) $\frac{\pi}{2}(e^4 - 1)$

Domanda 4 Sia $y(x)$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' - 3y \sin x = \sin x \cos x \, e^{\cos x} \\ y(0) = \dfrac{13e}{16}. \end{cases}$$

Calcolare $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

C

A) $\frac{1}{16} + e$ B) $\frac{e}{16}$ C) $\frac{1 + 16e^4}{16}$ D) $\frac{-3e^4}{16}$

codice 583211