Analisi Matematica II – 15 settembre 2025 ore 17

VOTO

DATI DI CHI FA L'ESAME (scrivere in STAMPATELLO MAIUSCOLO)

	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Quiz	**N.**	**P.**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Domande	**N.**	**P.**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Esercizio	**F.**	**P.**
Svolg.=		

Risposte a quiz e domande:
esatta=2.5 punti; errata=−0.5 punti; non data=0 punti

Versione	Quiz 1	Quiz 2	Quiz 3	Quiz 4	Quiz 5	Quiz 6	Dom. 7	Dom. 8
V1								

- Risposte QUIZ: scrivere la LETTERA che corrisponde alla risposta scelta ad ogni quiz nella tabella qui sopra. Verranno valutate **SOLO** le risposte scritte in questa tabella.

- Risposte DOMANDE: scrivere le risposte alle Domande 7 e 8 nello spazio riservato nella tabella qui sopra. Verranno valutate **SOLO** le risposte scritte in questa tabella.

- Non usare libri, appunti, calcolatrici, computer, telefonini.

CONSEGNARE SOLO QUESTI DUE FOGLI!

Quiz 1. Siano $\Omega = \mathbb{R}^3 \setminus \{(0,0,0\}$, $F : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 e conservativo e $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 e radiale. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

[A] Per ogni $(x, y, z) \in \Omega$ si ha che $\mathrm{rotF}(x, y, z) = \mathrm{rotG}(x, y, z) = (0, 0, 0)$.

[B] Esiste $c \in \mathbb{R}$ tale che $F(x, y, z) - G(x, y, z) = c$ per ogni $(x, y, z) \in \Omega$.

[C] Nessuna delle altre è corretta.

[D] Esiste $(x, y, z) \in \Omega$ tale che $\mathrm{rotF}(x, y, z) \neq \mathrm{rotG}(x, y, z)$.

[E] Per ogni $(x, y, z) \in \Omega$ si ha che $\mathrm{rotF}(x, y, z) = \mathrm{rotG}(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$.

Quiz 2. La serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\frac{1}{n^2} + \frac{(-1)^n}{n^3}}{\frac{1}{n} + 2}$

[A] converge ad un numero negativo.

[B] converge a zero.

[C] diverge positivamente.

[D] converge ad un numero positivo.

[E] diverge negativamente.

Quiz 3. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y, z) = \big(xy^6 + 6x^4 + 4y^6 - z,\ 6x^4 + 4y^6 - x^4y - z,\ 4x^2 + 4y^2\big)$ e la superficie $\Sigma = \big\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ z = 6x^4 + 4y^6,\ x^2 + y^2 \leq 4,\ y \geq 0\big\}$.

Il flusso di F attraverso Σ, orientata in modo che il versore normale a Σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z, vale

[A] 16π. [B] 8π. [C] $\frac{16}{3}\pi$. [D] $\frac{32}{3}\pi$. [E] 4π.

Versione V1

Quiz 4. Sia $\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ \sqrt{x^2+y^2-4} \le z \le \sqrt{36-x^2-y^2}\right\}$. L'integrale $\displaystyle\int_\Omega \frac{1}{2} z\, dx\, dy\, dz$ vale

A 4π.

B 128π.

C 64π.

D 16π.

E 32π.

Quiz 5. Siano $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una funzione di classe C^2 e $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ tali che $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x_0, y_0) = a$, $\quad \dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x_0, y_0) = 0$ e $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x_0, y_0) = b$, con $a, b \in \mathbb{R}$.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se $a = b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

B Se $a > 0$ e $b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di minimo locale per f.

C Per ogni $a \in \mathbb{R}$ e per ogni $b \neq 0$ il punto (x_0, y_0) è di sella per f.

D Se $a < 0$ e $b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di massimo locale per f.

E Nessuna delle altre è corretta.

Quiz 6. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y,z) = (x+y,\ x-y,\ 3z)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0, 2\pi] \to \mathbb{R}^3$ definita da $\gamma(t) = (\sin t - \cos t,\ \sin t + \cos t,\ 2t)$ vale

A 12π.

B $12\pi^2$.

C $24\pi^2$.

D 0.

E 24π.

Domanda 7. Si considerino il campo vettoriale $F(x,y) = \left(4xy^2 + \dfrac{3x}{x^2+y^2},\ 8x^2y + \dfrac{3y}{x^2+y^2}\right)$ e l'insieme $\Omega = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \ x^2+y^2 \ge 1,\ x^2 + \dfrac{1}{4}y^2 \le 1,\ x \ge 0,\ y \ge 0\right\}$.

Quanto vale la circuitazione di F lungo il bordo di Ω percorso in verso antiorario?

(**Scrivere SOLO la risposta NUMERICA nella tabella in prima pagina**)

Domanda 8. Sia $W = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2+y^2 \le 36,\ (x-3)^2+y^2 \ge 9,\ x \ge 0,\ 0 \le z \le \dfrac{1}{4}xy\right\}$.

Quanto vale il volume di W?

(**Scrivere SOLO la risposta NUMERICA nella tabella in prima pagina**)

Versione V1

Esercizio. (10 punti = 7 per lo svolgimento corretto e 3 per la forma)

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x,y,z) = \left(\frac{x^2}{\sqrt{y^2+z^2}} + \sqrt{y^2+z^2},\;\; 9xy^2z + e^{x^2},\;\; \sin y - 9xyz^2 \right)$$

dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\;\; 0 \le x \le 3,\;\; 1 \le y^2 + z^2 \le 4 \right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO (In caso di necessità scrivere anche sul retro)

Versione V1

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 15 settembre 2025 ore 17

VOTO

DATI DI CHI FA L'ESAME (scrivere in STAMPATELLO MAIUSCOLO)

COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Quiz	**N.**	**P.**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Domande	**N.**	**P.**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Esercizio	**F.**	**P.**
Svolg.=		

Risposte a quiz e domande:
esatta=2.5 **punti; errata=**-0.5 **punti; non data=**0 **punti**

Versione	Quiz 1	Quiz 2	Quiz 3	Quiz 4	Quiz 5	Quiz 6	Dom. 7	Dom. 8
V2								

- Risposte QUIZ: scrivere la LETTERA che corrisponde alla risposta scelta ad ogni quiz nella tabella qui sopra. Verranno valutate **SOLO** le risposte scritte in questa tabella.

- Risposte DOMANDE: scrivere le risposte alle Domande 7 e 8 nello spazio riservato nella tabella qui sopra. Verranno valutate **SOLO** le risposte scritte in questa tabella.

- Non usare libri, appunti, calcolatrici, computer, telefonini.

CONSEGNARE SOLO QUESTI DUE FOGLI!

Quiz 1. La serie $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\frac{1}{n}+3}{\frac{1}{n^2}+\frac{(-1)^n}{n^3}}$

A converge ad un numero positivo.

B converge a zero.

C diverge negativamente.

D diverge positivamente.

E converge ad un numero negativo.

Quiz 2. Si considerino il campo vettoriale $F(x,y,z) = \big(xy^4 + 4x^6 + 6y^4 - z,\ 4x^6 + 6y^4 - x^6y - z,\ 4x^2 + 4y^2\big)$ e la superficie $\Sigma = \big\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ z = 4x^6 + 6y^4,\ x^2 + y^2 \leq 9,\ x \geq 0\big\}$.

Il flusso di F attraverso Σ, orientata in modo che il versore normale a Σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z, vale

A 12π.

B 3π.

C 27π.

D 36π.

E 81π.

Quiz 3. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y,z) = (x+y,\ x-y,\ -3z)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0,2\pi] \to \mathbb{R}^3$ definita da $\gamma(t) = (\sin t + \cos t,\ \sin t - \cos t,\ -2t)$ vale

A $-12\pi^2$. B $-24\pi^2$. C 0. D -24π. E -12π.

Versione V2

Quiz 4. Siano $\Omega = \mathbb{R}^3 \setminus \{(0,0,0\}$, $F : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 e radiale e $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 e conservativo. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Esiste $(x, y, z) \in \Omega$ tale che $\mathrm{rotF}(x, y, z) \neq \mathrm{rotG}(x, y, z)$.

B Nessuna delle altre è corretta.

C Esiste $c \in \mathbb{R}$ tale che $F(x, y, z) - G(x, y, z) = c$ per ogni $(x, y, z) \in \Omega$.

D Per ogni $(x, y, z) \in \Omega$ si ha che $\mathrm{rotF}(x, y, z) = \mathrm{rotG}(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$.

E Per ogni $(x, y, z) \in \Omega$ si ha che $\mathrm{rotF}(x, y, z) = \mathrm{rotG}(x, y, z) = (0, 0, 0)$.

Quiz 5. Sia $\Omega = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ \sqrt{x^2 + y^2 - 4} \leq z \leq \sqrt{16 - x^2 - y^2}\right\}$. L'integrale $\int_\Omega 3z \, dx \, dy \, dz$ vale

A 27π.

B 3π.

C 54π.

D 18π.

E 108π.

Quiz 6. Siano $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una funzione di classe C^2 e $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ tali che $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x_0, y_0) = 0, \quad \dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x_0, y_0) = a$ e $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x_0, y_0) = b$, con $a, b \in \mathbb{R}$.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se $a > 0$ e $b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di minimo locale per f.

B Nessuna delle altre è corretta.

C Se $a = b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

D Se $a < 0$ e $b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di massimo locale per f.

E Per ogni $a \in \mathbb{R}$ e per ogni $b \neq 0$ il punto (x_0, y_0) è di sella per f.

Domanda 7. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y) = \left(6xy^2 - \dfrac{7x}{x^2 + y^2}, \ 10x^2 y - \dfrac{7y}{x^2 + y^2}\right)$ e l'insieme $\Omega = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \ x^2 + y^2 \geq 1, \ \dfrac{1}{9}x^2 + y^2 \leq 1, \ x \geq 0, \ y \geq 0\right\}$.

Quanto vale la circuitazione di F lungo il bordo di Ω percorso in verso antiorario?

(**Scrivere SOLO la risposta NUMERICA nella tabella in prima pagina**)

Domanda 8. Sia $W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2 + y^2 \leq 16, \ x^2 + (y - 2)^2 \geq 4, \ y \geq 0, \ 0 \leq z \leq 3xy\}$.

Quanto vale il volume di W?

(**Scrivere SOLO la risposta NUMERICA nella tabella in prima pagina**)

Versione V2

Esercizio. (10 punti = 7 per lo svolgimento corretto e 3 per la forma)

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x,y,z) = \left(7x^2yz - e^{y^2},\ \ \frac{y^2}{\sqrt{x^2+z^2}} + \sqrt{x^2+z^2},\ \ \sin x - 7xyz^2\right)$$

dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ 0 \le y \le 2,\ \ 1 \le x^2+z^2 \le 9\right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO (In caso di necessità scrivere anche sul retro)

Versione V2

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 15 settembre 2025 ore 17

VOTO

DATI DI CHI FA L'ESAME (scrivere in STAMPATELLO MAIUSCOLO)

COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Quiz	**N.**	**P.**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Domande	**N.**	**P.**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Esercizio	**F.**	**P.**
Svolg.=		

Risposte a quiz e domande:
esatta=2.5 **punti; errata=**-0.5 **punti; non data=**0 **punti**

Versione	Quiz 1	Quiz 2	Quiz 3	Quiz 4	Quiz 5	Quiz 6	Dom. 7	Dom. 8
V3								

- Risposte QUIZ: scrivere la LETTERA che corrisponde alla risposta scelta ad ogni quiz nella tabella qui sopra. Verranno valutate **SOLO** le risposte scritte in questa tabella.

- Risposte DOMANDE: scrivere le risposte alle Domande 7 e 8 nello spazio riservato nella tabella qui sopra. Verranno valutate **SOLO** le risposte scritte in questa tabella.

- Non usare libri, appunti, calcolatrici, computer, telefonini.

CONSEGNARE SOLO QUESTI DUE FOGLI!

Quiz 1. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y,z) = (x+y,\ x-y,\ 2z)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0,2\pi] \to \mathbb{R}^3$ definita da $\gamma(t) = (\sin t - \cos t,\ \sin t + \cos t,\ 3t)$ vale

A $12\pi^2$.

B $36\pi^2$.

C 36π.

D 0.

E 12π.

Quiz 2. Sia $\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ \sqrt{x^2+y^2-16} \le z \le \sqrt{36-x^2-y^2}\right\}$. L'integrale $\displaystyle\int_\Omega 2z\,dx\,dy\,dz$ vale

A 5π. B 100π. C 25π. D 200π. E 50π.

Quiz 3. La serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\frac{1}{n^2} - \frac{(-1)^n}{n^3}}{\frac{1}{n} + 4}$

A diverge negativamente.

B diverge positivamente.

C converge ad un numero positivo.

D converge ad un numero negativo.

E converge a zero.

Versione V3

Quiz 4. Siano $\Omega = \mathbb{R}^3 \setminus \{(0,0,0\}$, $F : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 e conservativo e $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 e radiale. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Per ogni $(x, y, z) \in \Omega$ si ha che $\text{rotF}(x, y, z) = \text{rotG}(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$.

B Esiste $(x, y, z) \in \Omega$ tale che $\text{rotF}(x, y, z) \neq \text{rotG}(x, y, z)$.

C Esiste $c \in \mathbb{R}$ tale che $F(x, y, z) - G(x, y, z) = c$ per ogni $(x, y, z) \in \Omega$.

D Per ogni $(x, y, z) \in \Omega$ si ha che $\text{rotF}(x, y, z) = \text{rotG}(x, y, z) = (0, 0, 0)$.

E Nessuna delle altre è corretta.

Quiz 5. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y, z) = \big(6x^4 + 4y^6 - xy^6 - z,\ 6x^4 + 4y^6 + x^4y - z,\ 8x^2 + 8y^2\big)$ e la superficie $\Sigma = \big\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ z = 6x^4 + 4y^6,\ x^2 + y^2 \leq 4,\ y \leq 0\big\}$.

Il flusso di F attraverso Σ, orientata in modo che il versore normale a Σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z, vale

A 16π.

B 32π.

C $\frac{32}{3}\pi$.

D 4π.

E $\frac{64}{3}\pi$.

Quiz 6. Siano $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una funzione di classe C^2 e $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ tali che $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x_0, y_0) = a$, $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x_0, y_0) = 0$ e $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x_0, y_0) = b$, con $a, b \in \mathbb{R}$.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se $a > 0$ e $b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di minimo locale per f.

B Se $a < 0$ e $b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di massimo locale per f.

C Nessuna delle altre è corretta.

D Se $a = b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

E Per ogni $a \in \mathbb{R}$ e per ogni $b \neq 0$ il punto (x_0, y_0) è di sella per f.

Domanda 7. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y) = \left(8xy^2 + \frac{5x}{x^2 + y^2},\ 16x^2y + \frac{5y}{x^2 + y^2}\right)$ e l'insieme $\Omega = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 :\ \ x^2 + y^2 \geq 1,\ x^2 + \frac{1}{4}y^2 \leq 1,\ x \geq 0,\ y \geq 0\right\}$.

Quanto vale la circuitazione di F lungo il bordo di Ω percorso in verso antiorario?

(**Scrivere SOLO la risposta NUMERICA nella tabella in prima pagina**)

Domanda 8. Sia $W = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ x^2 + y^2 \leq 36,\ (x - 3)^2 + y^2 \geq 9,\ x \geq 0,\ 0 \leq z \leq \frac{1}{3}xy\right\}$.

Quanto vale il volume di W?

(**Scrivere SOLO la risposta NUMERICA nella tabella in prima pagina**)

$\boxed{\textbf{Versione V3}}$

Esercizio. (10 punti = 7 per lo svolgimento corretto e 3 per la forma)

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x,y,z) = \left(\frac{3x^2}{2\sqrt{y^2+z^2}} - \sqrt{y^2+z^2},\ \ 8xy^2z - e^{x^2},\ \ \cos y - 8xyz^2 \right)$$

dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ -3 \le x \le 0,\ \ 1 \le y^2+z^2 \le 4 \right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO (In caso di necessità scrivere anche sul retro)

Versione V3

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 15 settembre 2025 ore 17

VOTO

DATI DI CHI FA L'ESAME (scrivere in STAMPATELLO MAIUSCOLO)

COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Quiz	**N.**	**P.**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Domande	**N.**	**P.**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Esercizio	**F.**	**P.**
Svolg.=		

Risposte a quiz e domande:
esatta=2.5 **punti; errata=**-0.5 **punti; non data=**0 **punti**

Versione	Quiz 1	Quiz 2	Quiz 3	Quiz 4	Quiz 5	Quiz 6	Dom. 7	Dom. 8
V4								

- Risposte QUIZ: scrivere la LETTERA che corrisponde alla risposta scelta ad ogni quiz nella tabella qui sopra. Verranno valutate **SOLO** le risposte scritte in questa tabella.

- Risposte DOMANDE: scrivere le risposte alle Domande 7 e 8 nello spazio riservato nella tabella qui sopra. Verranno valutate **SOLO** le risposte scritte in questa tabella.

- Non usare libri, appunti, calcolatrici, computer, telefonini.

CONSEGNARE SOLO QUESTI DUE FOGLI!

Quiz 1. Sia $\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ \sqrt{x^2+y^2-16} \le z \le \sqrt{32-x^2-y^2}\right\}$. L'integrale $\displaystyle\int_\Omega z\,dx\,dy\,dz$ vale

$\boxed{\text{A}}$ 2π. $\boxed{\text{B}}$ 8π. $\boxed{\text{C}}$ 16π. $\boxed{\text{D}}$ 32π. $\boxed{\text{E}}$ 64π.

Quiz 2. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y,z) = (x+y,\ x-y,\ -2z)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0, 2\pi] \to \mathbb{R}^3$ definita da $\gamma(t) = (\sin t + \cos t,\ \sin t - \cos t,\ -3t)$ vale

$\boxed{\text{A}}$ $-12\pi^2$.

$\boxed{\text{B}}$ 0.

$\boxed{\text{C}}$ -12π.

$\boxed{\text{D}}$ -36π.

$\boxed{\text{E}}$ $-36\pi^2$.

Quiz 3. Siano $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una funzione di classe C^2 e $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ tali che $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x_0,y_0) = 0$, $\dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x_0,y_0) = a$ e $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(x_0,y_0) = b$, con $a, b \in \mathbb{R}$.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

$\boxed{\text{A}}$ Se $a < 0$ e $b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di massimo locale per f.

$\boxed{\text{B}}$ Nessuna delle altre è corretta.

$\boxed{\text{C}}$ Se $a > 0$ e $b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di minimo locale per f.

$\boxed{\text{D}}$ Per ogni $a \in \mathbb{R}$ e per ogni $b \neq 0$ il punto (x_0, y_0) è di sella per f.

$\boxed{\text{E}}$ Se $a = b = 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

Versione V4

Quiz 4. La serie $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\frac{1}{n}+5}{\frac{1}{n^2}-\frac{(-1)^n}{n^3}}$

A diverge positivamente.

B converge ad un numero positivo.

C converge a zero.

D converge ad un numero negativo.

E diverge negativamente.

Quiz 5. Siano $\Omega = \mathbb{R}^3 \setminus \{(0,0,0\}$, $F : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 e radiale e $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 e conservativo. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Esiste $(x, y, z) \in \Omega$ tale che $\mathrm{rotF}(x, y, z) \neq \mathrm{rotG}(x, y, z)$.

B Per ogni $(x, y, z) \in \Omega$ si ha che $\mathrm{rotF}(x, y, z) = \mathrm{rotG}(x, y, z) = (0, 0, 0)$.

C Per ogni $(x, y, z) \in \Omega$ si ha che $\mathrm{rotF}(x, y, z) = \mathrm{rotG}(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$.

D Nessuna delle altre è corretta.

E Esiste $c \in \mathbb{R}$ tale che $F(x, y, z) - G(x, y, z) = c$ per ogni $(x, y, z) \in \Omega$.

Quiz 6. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y, z) = \big(4x^6 + 6y^4 - xy^4 - z,\ 4x^6 + 6y^4 + x^6y - z,\ 8x^2 + 8y^2\big)$ e la superficie $\Sigma = \big\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ z = 4x^6 + 6y^4,\ x^2 + y^2 \leq 9,\ x \leq 0\big\}$.

Il flusso di F attraverso Σ, orientata in modo che il versore normale a Σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z, vale

A 54π.

B 162π.

C 3π.

D 24π.

E 72π.

Domanda 7. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y) = \left(3xy^2 - \dfrac{9x}{x^2+y^2},\ 5x^2y - \dfrac{9y}{x^2+y^2}\right)$ e l'insieme $\Omega = \left\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 :\ x^2 + y^2 \geq 1,\ \frac{1}{9}x^2 + y^2 \leq 1,\ x \geq 0,\ y \geq 0\right\}$.

Quanto vale la circuitazione di F lungo il bordo di Ω percorso in verso antiorario?

(**Scrivere SOLO la risposta NUMERICA nella tabella in prima pagina**)

Domanda 8. Sia $W = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ x^2 + y^2 \leq 16,\ x^2 + (y-2)^2 \geq 4,\ y \geq 0,\ 0 \leq z \leq \frac{3}{2}xy\right\}$.

Quanto vale il volume di W?

(**Scrivere SOLO la risposta NUMERICA nella tabella in prima pagina**)

$\boxed{\textbf{Versione V4}}$

Esercizio. (10 punti = 7 per lo svolgimento corretto e 3 per la forma)

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x, y, z) = \left(5x^2yz + e^{y^2},\ \ \frac{3y^2}{2\sqrt{x^2+z^2}} - \sqrt{x^2+z^2},\ \ \sin x - 5xyz^2\right)$$

dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ -2 \le y \le 0,\ \ 1 \le x^2 + z^2 \le 9\right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO (In caso di necessità scrivere anche sul retro)

Versione V4

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO