

VOTO

	DATI DELLO STUDENTE		
	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Risposte ai quiz
(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	Quiz 7	Quiz 8	Quiz	N.	Punti
V1									Risp. esatte		
									Risp. errate		
									Risp. non date		
									Esercizio	F.	Punti
									Svolg.=		

- Compilare in STAMPATELLO MAIUSCOLO la tabella “DATI DELLO STUDENTE”.
- Scrivere la risposta individuata ad ogni quiz nella tabella “Risposte ai quiz”.
- Non usare libri, appunti, calcolatrici, computer, telefonini.

RESTITUIRE SOLO QUESTI DUE FOGLI!

Quiz 1. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n 2^n + 3^n}{n^2 4^n + 5^n} (x-1)^n$ è

☐ A $\frac{8}{3}$.

☐ B $\frac{3}{5}$.

☐ C $\frac{5}{3}$.

☐ D $\frac{3}{4}$.

☐ E $\frac{4}{3}$.

Quiz 2. Siano $F(x, y) = \left(\frac{1}{2}xy^2 - \frac{1}{30}, x^2y \right)$ e $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, -x-1 \leq y \leq (x+1)^2\}$. L'integrale di linea di F lungo la parte del bordo di Ω appartenente al I e II quadrante, percorsa in senso antiorario, vale

☐ A $\frac{1}{40}$.

☐ B 0.

☐ C $\frac{1}{20}$.

☐ D $\frac{13}{120}$.

☐ E $\frac{7}{40}$.

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

☐ A diverge negativamente.

☐ B è indeterminata.

☐ C diverge positivamente.

☐ D converge ma non assolutamente.

☐ E converge assolutamente.

Quiz 4. Siano $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 , $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$, $\sigma : K \rightarrow \mathbb{R}^3$ la calotta regolare $\sigma(x, y) = (x, y, x^2 + y^2 + 3)$ e $\tau : K \rightarrow \mathbb{R}^3$ la calotta regolare $\tau(x, y) = (x, y, \sqrt{17 - x^2 - y^2})$.

Il flusso del rotore di F attraverso il sostegno di σ , orientato in modo che il versore normale al sostegno di σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z , è uguale a

☐ A 0.

☐ B $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, \sqrt{17 - x^2 - y^2}) \cdot \left(-\frac{x}{\sqrt{17 - x^2 - y^2}}, -\frac{y}{\sqrt{17 - x^2 - y^2}}, -1 \right) dx dy$.

☐ C $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, x^2 + y^2 + 3) \cdot (2x, 2y, 1) dx dy$.

☐ D $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, x^2 + y^2 + 3) \cdot (2x, 2y, -1) dx dy$.

☐ E $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, \sqrt{17 - x^2 - y^2}) \cdot \left(\frac{x}{\sqrt{17 - x^2 - y^2}}, \frac{y}{\sqrt{17 - x^2 - y^2}}, 1 \right) dx dy$.

Quiz 5. Sia $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -\sqrt{x} \leq y \leq x, x \leq 1\}$. L'integrale $\int_{\Omega} (6xy + 5y^3) dx dy$ vale

☐ A 1.

☐ B $-\frac{5}{12}$.

☐ C 5.

☐ D $-\frac{5}{6}$.

☐ E $\frac{5}{2}$.

Quiz 6. Nell'ambito della teoria dei campi vettoriali nello spazio tridimensionale, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

☐ A Tutti i campi conservativi sono radiali.

☐ B Esistono campi radiali di classe C^1 che non sono irrotazionali.

☐ C Tutti i campi irrotazionali sono conservativi.

☐ D Nessuna delle altre è corretta.

☐ E Esistono campi conservativi che hanno un dominio che non è semplicemente connesso.

Quiz 7. Si consideri la superficie $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 2x^2 + 3xy + 4, x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0\}$. L'integrale

$\int_{\Sigma} \frac{z - 2x^2 - 4}{\sqrt{25x^2 + 24xy + 9y^2 + 1}} d\sigma$ vale

☐ A 4.

☐ B 8.

☐ C 0.

☐ D 6.

☐ E 12.

Quiz 8. La funzione $f(x, y) = (x^2 + y^2 - 3) e^{2-y^2} + 5$

☐ A ha tre punti stazionari: uno di massimo locale e due di sella.

☐ B ha due punti stazionari: uno di minimo locale e uno di sella.

☐ C ha tre punti stazionari: uno di minimo locale e due di sella.

☐ D ha solo un punto stazionario che è di minimo locale.

☐ E ha solo un punto stazionario che è di massimo locale.

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

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x, y, z) = \left(3x^2 - 7x^2y + e^{y^4 - z^2}, \ 7xy^2 + \arctan(1 + \sin^2 z), \ \frac{3}{2}z^2 + \log(5 + x^4y^6) \right)$$

attraverso il bordo dell'insieme

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

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

VOTO

	DATI DELLO STUDENTE		
	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Risposte ai quiz
(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	Quiz 7	Quiz 8	Quiz	N.	Punti
V2									Risp. esatte		
									Risp. errate		
									Risp. non date		
									Esercizio	F.	Punti
									Svolg.=		

- Compilare in STAMPATELLO MAIUSCOLO la tabella “DATI DELLO STUDENTE”.
- Scrivere la risposta individuata ad ogni quiz nella tabella “Risposte ai quiz”.
- Non usare libri, appunti, calcolatrici, computer, telefonini.

RESTITUIRE SOLO QUESTI DUE FOGLI!

Quiz 1. Si consideri la superficie $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 3y^2 + 4xy + 5, x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \leq 0\}$. L'integrale

$$\int_{\Sigma} \frac{z - 3y^2 - 5}{\sqrt{16x^2 + 48xy + 52y^2 + 1}} d\sigma \quad \text{vale}$$

- ☐ A 0.
- ☐ B -81.
- ☐ C $-\frac{81}{2}$.
- ☐ D -54.
- ☐ E -108.

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

- ☐ A converge ma non assolutamente.
- ☐ B diverge positivamente.
- ☐ C converge assolutamente.
- ☐ D diverge negativamente.
- ☐ E è indeterminata.

Quiz 3. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n 5^n + 4^n}{n^2 6^n + 7^n} (x + 1)^n$ è

- ☐ A $\frac{5}{6}$.
- ☐ B $\frac{6}{5}$.
- ☐ C $\frac{5}{7}$.
- ☐ D $\frac{7}{5}$.
- ☐ E $\frac{1}{5}$.

Quiz 4. Nell'ambito della teoria dei campi vettoriali nello spazio tridimensionale, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- ☐ A Tutti i campi conservativi hanno un dominio che è semplicemente connesso.
- ☐ B Tutti i campi irrotazionali sono conservativi.
- ☐ C Esistono campi radiali di classe C^1 che non sono irrotazionali.
- ☐ D Esistono campi conservativi che non sono radiali.
- ☐ E Nessuna delle altre è corretta.

Quiz 5. Siano $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 , $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 2\}$, $\sigma : K \rightarrow \mathbb{R}^3$ la calotta regolare $\sigma(x, y) = (x, y, 1 - x^2 - y^2)$ e $\tau : K \rightarrow \mathbb{R}^3$ la calotta regolare $\tau(x, y) = (x, y, -\sqrt{3 - x^2 - y^2})$.

Il flusso del rotore di F attraverso il sostegno di σ , orientato in modo che il versore normale al sostegno di σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z , è uguale a

- ☐ A $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, 1 - x^2 - y^2) \cdot (2x, 2y, -1) \, dx \, dy.$
- ☐ B $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, -\sqrt{3 - x^2 - y^2}) \cdot \left(\frac{x}{\sqrt{3 - x^2 - y^2}}, \frac{y}{\sqrt{3 - x^2 - y^2}}, -1 \right) \, dx \, dy.$
- ☐ C $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, 1 - x^2 - y^2) \cdot (-2x, -2y, 1) \, dx \, dy.$
- ☐ D $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, -\sqrt{3 - x^2 - y^2}) \cdot \left(-\frac{x}{\sqrt{3 - x^2 - y^2}}, -\frac{y}{\sqrt{3 - x^2 - y^2}}, 1 \right) \, dx \, dy.$
- ☐ E 0.

Quiz 6. Sia $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -\sqrt{y} \leq x \leq y, y \leq 1\}$. L'integrale $\int_{\Omega} (8xy + 3x^3) \, dx \, dy$ vale

- ☐ A $\frac{167}{30}$. ☐ B $-\frac{13}{30}$. ☐ C $\frac{167}{60}$. ☐ D $-\frac{13}{15}$. ☐ E 1.

Quiz 7. Siano $F(x, y) = \left(xy^2, \frac{1}{2}x^2y + \frac{1}{20} \right)$ e $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, y - 1 \leq x \leq (y - 1)^2\}$.

L'integrale di linea di F lungo la parte del bordo di Ω appartenente al I e IV quadrante, percorsa in senso antiorario, vale

- ☐ A 0.
- ☐ B $\frac{1}{20}$.
- ☐ C $\frac{5}{24}$.
- ☐ D $\frac{1}{40}$.
- ☐ E $\frac{13}{120}$.

Quiz 8. La funzione $f(x, y) = (x^2 + y^2 - 8) e^{5-x^2} - 2$

- ☐ A ha due punti stazionari: uno di minimo locale e uno di sella.
- ☐ B ha solo un punto stazionario che è di minimo locale.
- ☐ C ha tre punti stazionari: uno di massimo locale e due di sella.
- ☐ D ha solo un punto stazionario che è di massimo locale.
- ☐ E ha tre punti stazionari: uno di minimo locale e due di sella.

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

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x, y, z) = \left(\frac{5}{2}x^2 + \log(2 + y^4 z^6), \frac{3}{2}y^2 - 8y^2 z + e^{x^4 - z^2}, 8yz^2 + \arctan(1 + \sin^2 x) \right)$$

attraverso il bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \sqrt{x^2 + z^2} \leq y \leq 6 - x^2 - z^2 \right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

VOTO

	DATI DELLO STUDENTE		
	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Risposte ai quiz
(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	Quiz 7	Quiz 8	Quiz	N.	Punti
V3									Risp. esatte		
									Risp. errate		
									Risp. non date		
									Esercizio	F.	Punti
									Svolg.=		

- Compilare in STAMPATELLO MAIUSCOLO la tabella “DATI DELLO STUDENTE”.
- Scrivere la risposta individuata ad ogni quiz nella tabella “Risposte ai quiz”.
- Non usare libri, appunti, calcolatrici, computer, telefonini.

RESTITUIRE SOLO QUESTI DUE FOGLI!

Quiz 1. Nell’ambito della teoria dei campi vettoriali nello spazio tridimensionale, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- ☐ A Tutti i campi conservativi sono radiali.
- ☐ B Nessuna delle altre è corretta.
- ☐ C Esistono campi radiali di classe C^1 che non sono irrotazionali.
- ☐ D Tutti i campi irrotazionali sono conservativi.
- ☐ E Esistono campi conservativi che hanno un dominio che non è semplicemente connesso.

Quiz 2. La funzione $f(x, y) = (3 - x^2 - y^2) e^{6-y^2} + 7$

- ☐ A ha solo un punto stazionario che è di minimo locale.
- ☐ B ha solo un punto stazionario che è di massimo locale.
- ☐ C ha tre punti stazionari: uno di massimo locale e due di sella.
- ☐ D ha tre punti stazionari: uno di minimo locale e due di sella.
- ☐ E ha due punti stazionari: uno di massimo locale e uno di sella.

Quiz 3. Siano $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 , $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$, $\sigma : K \rightarrow \mathbb{R}^3$ la calotta regolare $\sigma(x, y) = (x, y, x^2 + y^2 + 3)$ e $\tau : K \rightarrow \mathbb{R}^3$ la calotta regolare $\tau(x, y) = (x, y, \sqrt{17 - x^2 - y^2})$.

Il flusso del rotore di F attraverso il sostegno di τ , orientato in modo che il versore normale al sostegno di τ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell’asse z , è uguale a

- ☐ A 0.
- ☐ B $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, x^2 + y^2 + 3) \cdot (2x, 2y, -1) \, dx \, dy.$
- ☐ C $\int_K \operatorname{rot} F\left(x, y, \sqrt{17 - x^2 - y^2}\right) \cdot \left(\frac{x}{\sqrt{17 - x^2 - y^2}}, \frac{y}{\sqrt{17 - x^2 - y^2}}, -1\right) \, dx \, dy.$
- ☐ D $\int_K \operatorname{rot} F\left(x, y, \sqrt{17 - x^2 - y^2}\right) \cdot \left(-\frac{x}{\sqrt{17 - x^2 - y^2}}, -\frac{y}{\sqrt{17 - x^2 - y^2}}, 1\right) \, dx \, dy.$
- ☐ E $\int_K \operatorname{rot} F(x, y, x^2 + y^2 + 3) \cdot (-2x, -2y, 1) \, dx \, dy.$

Versione V3

Quiz 4. Siano $F(x, y) = \left(\frac{1}{2}xy^2 + \frac{1}{30}, x^2y\right)$ e $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, x - 1 \leq y \leq (x - 1)^2\}$.

L'integrale di linea di F lungo la parte del bordo di Ω appartenente al I e II quadrante, percorsa in senso antiorario, vale

- ☐ A 0.
- ☐ B $-\frac{1}{20}$.
- ☐ C $-\frac{13}{120}$.
- ☐ D $-\frac{1}{40}$.
- ☐ E $-\frac{7}{40}$.

Quiz 5. Sia $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -x \leq y \leq \sqrt{x}, x \leq 1\}$. L'integrale $\int_{\Omega} (6xy - 5y^3) dx dy$ vale

- ☐ A -1 .
- ☐ B $\frac{1}{12}$.
- ☐ C -2 .
- ☐ D $-\frac{5}{2}$.
- ☐ E $\frac{1}{6}$.

Quiz 6. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2 4^n + 5^n}{n 2^n + 3^n} (x - 2)^n$ è

- ☐ A $\frac{3}{5}$.
- ☐ B $\frac{3}{4}$.
- ☐ C $\frac{4}{3}$.
- ☐ D $\frac{5}{3}$.
- ☐ E $\frac{13}{5}$.

Quiz 7. La serie numerica $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{4 \log(n+1)}{n+1 + \log(n+1)}$

- ☐ A è indeterminata.
- ☐ B diverge positivamente.
- ☐ C diverge negativamente.
- ☐ D converge ma non assolutamente.
- ☐ E converge assolutamente.

Quiz 8. Si consideri la superficie $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 2x^2 - 5xy + 6, x^2 + y^2 \leq 4, x \leq 0, y \leq 0\}$. L'integrale

$\int_{\Sigma} \frac{z - 2x^2 - 6}{\sqrt{41x^2 - 40xy + 25y^2 + 1}} d\sigma$ vale

- ☐ A $-\frac{40}{3}$.
- ☐ B -10 .
- ☐ C 0 .
- ☐ D $-\frac{20}{3}$.
- ☐ E -20 .

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

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x, y, z) = \left(7x^2y - 3x^2 + e^{y^4 - z^2}, \arctan(1 + \sin^2 z) - 7xy^2, \log(5 + x^4y^6) - \frac{3}{2}z^2 \right)$$

attraverso il bordo dell'insieme

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

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

VOTO

	DATI DELLO STUDENTE		
	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Risposte ai quiz
(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	Quiz 7	Quiz 8	Risp. esatte	Risp. errate	Risp. non date
V4											
									Quiz	N.	Punti
									Esercizio	F.	Punti
									Svolg.=		

- Compilare in STAMPATELLO MAIUSCOLO la tabella “DATI DELLO STUDENTE”.
- Scrivere la risposta individuata ad ogni quiz nella tabella “Risposte ai quiz”.
- Non usare libri, appunti, calcolatrici, computer, telefonini.

RESTITUIRE SOLO QUESTI DUE FOGLI!

Quiz 1. Il raggio di convergenza della serie di potenze $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2 6^n + 7^n}{n 5^n + 4^n} (x+2)^n$ è

☐ A $\frac{19}{7}$.

☐ B $\frac{7}{5}$.

☐ C $\frac{5}{7}$.

☐ D $\frac{5}{6}$.

☐ E $\frac{6}{5}$.

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

☐ A è indeterminata.☐ B converge ma non assolutamente.☐ C diverge positivamente.☐ D diverge negativamente.☐ E converge assolutamente.

Quiz 3. Siano $F(x, y) = \left(xy^2, \frac{1}{2}x^2y - \frac{1}{20}\right)$ e $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1, -y - 1 \leq x \leq (y+1)^2\}$. L'integrale di linea di F lungo la parte del bordo di Ω appartenente al I e IV quadrante, percorsa in senso antiorario, vale

☐ A $-\frac{1}{20}$.

☐ B 0.

☐ C $-\frac{13}{120}$.

☐ D $-\frac{1}{40}$.

☐ E $-\frac{5}{24}$.

Quiz 4. Si consideri la superficie $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 3y^2 - 8xy + 7, x^2 + y^2 \leq 9, x \leq 0, y \geq 0\}$. L'integrale

$$\int_{\Sigma} \frac{z - 3y^2 - 7}{\sqrt{64x^2 - 96xy + 100y^2 + 1}} d\sigma \quad \text{vale}$$

- ☐ A 81.
- ☐ B 0.
- ☐ C 162.
- ☐ D 108.
- ☐ E 216.

Quiz 5. La funzione $f(x, y) = (8 - x^2 - y^2) e^{3-x^2} - 4$

- ☐ A ha tre punti stazionari: uno di massimo locale e due di sella.
- ☐ B ha tre punti stazionari: uno di minimo locale e due di sella.
- ☐ C ha solo un punto stazionario che è di massimo locale.
- ☐ D ha solo un punto stazionario che è di minimo locale.
- ☐ E ha due punti stazionari: uno di massimo locale e uno di sella.

Quiz 6. Sia $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -y \leq x \leq \sqrt{y}, y \leq 1\}$. L'integrale $\int_{\Omega} (8xy - 3x^3) dx dy$ vale

- ☐ A $\frac{7}{30}$.
- ☐ B $-\frac{113}{60}$.
- ☐ C 1.
- ☐ D $-\frac{113}{30}$.
- ☐ E $\frac{7}{15}$.

Quiz 7. Nell'ambito della teoria dei campi vettoriali nello spazio tridimensionale, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- ☐ A Nessuna delle altre è corretta.
- ☐ B Tutti i campi irrotazionali sono conservativi.
- ☐ C Tutti i campi conservativi hanno un dominio che è semplicemente connesso.
- ☐ D Esistono campi radiali di classe C^1 che non sono irrotazionali.
- ☐ E Esistono campi conservativi che non sono radiali.

Quiz 8. Siano $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1 , $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 2\}$, $\sigma : K \rightarrow \mathbb{R}^3$ la calotta regolare $\sigma(x, y) = (x, y, 1 - x^2 - y^2)$ e $\tau : K \rightarrow \mathbb{R}^3$ la calotta regolare $\tau(x, y) = (x, y, -\sqrt{3 - x^2 - y^2})$.

Il flusso del rotore di F attraverso il sostegno di τ , orientato in modo che il versore normale al sostegno di τ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z , è uguale a

- ☐ A 0.
- ☐ B $\int_K \text{rot} F(x, y, 1 - x^2 - y^2) \cdot (-2x, -2y, -1) dx dy$.
- ☐ C $\int_K \text{rot} F(x, y, -\sqrt{3 - x^2 - y^2}) \cdot \left(-\frac{x}{\sqrt{3 - x^2 - y^2}}, -\frac{y}{\sqrt{3 - x^2 - y^2}}, -1 \right) dx dy$.
- ☐ D $\int_K \text{rot} F(x, y, -\sqrt{3 - x^2 - y^2}) \cdot \left(\frac{x}{\sqrt{3 - x^2 - y^2}}, \frac{y}{\sqrt{3 - x^2 - y^2}}, 1 \right) dx dy$.
- ☐ E $\int_K \text{rot} F(x, y, 1 - x^2 - y^2) \cdot (2x, 2y, 1) dx dy$.

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

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x, y, z) = \left(\log(2 + y^4 z^6) - \frac{5}{2}x^2, \ 8y^2 z - \frac{3}{2}y^2 + e^{x^4 - z^2}, \ \arctan(1 + \sin^2 x) - 8yz^2 \right)$$

attraverso il bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2 + z^2 - 6 \leq y \leq -\sqrt{x^2 + z^2} \right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO