

VOTO

DATI DELLO STUDENTE			
	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Risposte ai quiz (corretta=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	Riservato al docente		
V1									Quiz	N.	Punti
									Risp. corrette		
									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. La serie numerica $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+9}{3+n \log n}$

- ☐ *R* diverge positivamente.
- ☐ *E* converge assolutamente.
- ☐ *S* è indeterminata.
- ☐ *Z* converge ma non assolutamente.
- ☐ *M* diverge negativamente.

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

- ☐ *R* 0.
- ☐ *Z* $\frac{4}{3e^2}$.
- ☐ *S* $\frac{3e^2}{2}$.
- ☐ *M* $\frac{2}{3e^2}$.
- ☐ *E* $\frac{3e^2}{4}$.

Quiz 3. Sia $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \geq 2\}$. L'integrale $\int_{\Omega} x \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ vale

- ☐ *R* $\frac{43}{12}$.
- ☐ *E* $\frac{43}{24}$.
- ☐ *O* $\frac{4}{3}$.
- ☐ *M* $\frac{2}{3}$.
- ☐ *P* $\frac{6}{7}$.

Versione V1

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

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

☐ $2\pi (2\sqrt{2} - 3\sqrt{3})$.

☐ $(2\sqrt{2} - 3\sqrt{3})\pi$.

☐ $-\frac{15}{2}\pi$.

☐ $-\frac{15}{4}\pi$.

☐ 0.

Quiz 5. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y) = \left(\frac{10xy^4}{1+x^2y^4} + 4x, \frac{20x^2y^3}{1+x^2y^4} + 2 \right)$ e la curva parametrica $\gamma : [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \left(t^7 - 3t^6 + t \cos(3-t), t^4 - 3t^3 + (3-t)e^{5t^2} \right)$.

L'integrale di linea di F lungo γ vale

☐ -6.

☐ -12.

☐ 6.

☐ 12.

☐ 0.

Quiz 6. La funzione $f(x, y) = 18 + (x^2 + 2y^2)e^{-x^2-y^2}$

☐ ha cinque punti stazionari: uno di minimo locale, due di massimo locale e due di sella.

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

☐ ha tre punti stazionari: uno di minimo locale, uno di massimo locale e uno di sella.

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

☐ ha cinque punti stazionari: uno di massimo locale, due di minimo locale e due di sella.

Quiz 7. Siano $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : xy \neq 0\}$, $F : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$ un campo vettoriale conservativo su Ω , $f : \Omega \rightarrow (0, +\infty)$ un potenziale di F su Ω , $G : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$ il campo vettoriale $G(x, y) = \frac{1}{1+[f(x, y)]^2} F(x, y)$ e $g, h : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ le funzioni $g(x, y) = \arctan[f(x, y)]$, $h(x, y) = -\frac{1}{2} \arctan \frac{1}{f(x, y)}$.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

☐ Le funzioni g e $2h$ non sono potenziali di G su Ω .

☐ Le funzioni g e $2h$ sono due potenziali di G su Ω ma la funzione $g - 2h$ non è costante su Ω .

☐ La funzione g è un potenziale di G su Ω mentre la funzione $2h$ non lo è.

☐ La funzione $2h$ è un potenziale di G su Ω mentre la funzione g non lo è.

☐ Le funzioni g e $2h$ sono due potenziali di G su Ω e la funzione $g - 2h$ è costante su Ω .

Quiz 8. Siano (a_n) una successione reale e $S_n = \sum_{k=0}^n a_k$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

☐ *Z* Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge, allora $\lim_n S_n = 0$.

☐ *M* Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge, allora $\lim_n a_n = 0$.

☐ *R* Se $\lim_n a_n = 0$, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge.

☐ *S* Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ non converge, allora $\lim_n a_n \neq 0$.

☐ *E* Se $\lim_n S_n \neq 0$, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ non converge.

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

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x, y, z) = \left(\frac{3}{2}x^2(y^2 + z^2) + e^{z^4 - y^6}, \sin(x^4 + z^5) - 7xy, 7xz - \log(1 + x^8 y^6) \right)$$

dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 2\sqrt{y^2 + z^2} - \frac{5}{2} \leq x \leq \sqrt{\frac{25}{4} - y^2 - z^2} \right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

VOTO

	DATI DELLO STUDENTE		
	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Quiz	N.	Punti
Risp. corrette		
Risp. errate		
Risp. non date		
Esercizio	F.	Punti
Svolg.=		

Risposte ai quiz (corretta=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
V2								

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

☐ A converge ad un numero minore di zero.

☐ R converge ad un numero maggiore di zero.

☐ L è indeterminata.

☐ P diverge positivamente.

☐ E diverge negativamente.

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

☐ R $\frac{2e^3}{27}$.

☐ P $\frac{27}{2e^3}$.

☐ L $\frac{e^3}{27}$.

☐ A $\frac{27}{e^3}$.

☐ E 0.

Quiz 3. Sia $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \geq 2\}$. L'integrale $\int_{\Omega} x(x^2 + y^2) dx dy$ vale

☐ P $\frac{43}{12}$.

☐ A $\frac{97}{20}$.

☐ E $\frac{97}{10}$.

☐ R $\frac{43}{6}$.

☐ M $\frac{6}{7}$.

Quiz 4. Si considerino la superficie $\Sigma = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 7 + 4e^{x^2+y^2}, 4 \leq x^2 + y^2 \leq 5, x \geq 0 \right\}$ e il campo vettoriale $F(x, y, z) = \left(\frac{3x}{z-7}, \frac{3y}{z-7}, \log \left(\frac{z-7}{4} \right) \right)$.

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 $\frac{5}{3} (8 - 5\sqrt{5}) \pi$.

☐ L $-\frac{45}{4} \pi$.

☐ R $-\frac{45}{2} \pi$.

☐ P $\frac{10}{3} (8 - 5\sqrt{5}) \pi$.

☐ E 0 .

Quiz 5. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y) = \left(\frac{20x^3y^2}{1+x^4y^2} + 3, \frac{10x^4y}{1+x^4y^2} + 6y \right)$ e la curva parametrica $\gamma : [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = (t^4 - 2t^3 + (2-t)e^{7t^2}, t^7 - 2t^6 + t \cos(2-t))$.

L'integrale di linea di F lungo γ vale

☐ A 6 .

☐ P -6 .

☐ R -12 .

☐ O 12 .

☐ E 0 .

Quiz 6. La funzione $f(x, y) = 19 + (2x^2 + y^2) e^{-x^2-y^2}$

☐ S ha tre punti stazionari: uno di minimo locale, uno di massimo locale e uno di sella.

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

☐ R ha cinque punti stazionari: uno di minimo locale, due di massimo locale e due di sella.

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

☐ E ha cinque punti stazionari: uno di massimo locale, due di minimo locale e due di sella.

Quiz 7. Siano $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \neq 0\}$, $F : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$ un campo vettoriale conservativo su Ω , $f : \Omega \rightarrow (-\infty, 0)$ un potenziale di F su Ω , $G : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$ il campo vettoriale $G(x, y) = \frac{1}{1+[f(x, y)]^2} F(x, y)$ e $g, h : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ le funzioni $g(x, y) = \frac{1}{3} \arctan[f(x, y)]$, $h(x, y) = -\arctan \frac{1}{f(x, y)}$.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

☐ E Le funzioni $3g$ e h non sono potenziali di G su Ω .

☐ S Le funzioni $3g$ e h sono due potenziali di G su Ω ma la funzione $3g - h$ non è costante su Ω .

☐ A La funzione $3g$ è un potenziale di G su Ω mentre la funzione h non lo è.

☐ P La funzione h è un potenziale di G su Ω mentre la funzione $3g$ non lo è.

☐ I Le funzioni $3g$ e h sono due potenziali di G su Ω e la funzione $3g - h$ è costante su Ω .

Quiz 8. Siano (a_n) e (b_n) due successioni reali. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- ☐ *O*
- Se
- $a_n \sim b_n$
- per
- $n \rightarrow +\infty$
- e
- $\sum a_n$
- diverge, allora
- $\sum b_n$
- diverge.
- ☐ *P*
- Se
- $a_n \geq 0$
- ,
- $b_n \geq 0$
- per ogni
- $n \in \mathbb{N}$
- ,
- $a_n = o(b_n)$
- per
- $n \rightarrow +\infty$
- e
- $\sum a_n$
- converge, allora
- $\sum b_n$
- converge.
- ☐ *S*
- Se
- $a_n \geq 0$
- ,
- $b_n \geq 0$
- per ogni
- $n \in \mathbb{N}$
- ,
- $a_n = o(b_n)$
- per
- $n \rightarrow +\infty$
- e
- $\sum a_n$
- diverge, allora
- $\sum b_n$
- diverge.
- ☐ *A*
- Se
- $a_n = o(b_n)$
- per
- $n \rightarrow +\infty$
- e
- $\sum b_n$
- converge, allora
- $\sum a_n$
- converge.
- ☐ *E*
- Nessuna delle altre è corretta.

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

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

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

dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \; 3\sqrt{x^2 + z^2} - \frac{5}{3} \leq y \leq \sqrt{\frac{25}{9} - x^2 - z^2} \right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

VOTO

DATI DELLO STUDENTE			
	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Risposte ai quiz (corretta=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. corrette		
									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. La serie numerica $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3n+7}{5+n^2 \log^3 n}$

- ☐ A diverge negativamente.
- ☐ O converge ma non assolutamente.
- ☐ S è indeterminata.
- ☐ T diverge positivamente.
- ☐ P converge assolutamente.

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

- ☐ P $\frac{3e^2}{4}$.
- ☐ O $\frac{4}{3e^2}$.
- ☐ S $\frac{3e^2}{2}$.
- ☐ T $\frac{2}{3e^2}$.
- ☐ G 0.

Quiz 3. Sia $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \leq -2\}$. L'integrale $\int_{\Omega} x \sqrt{x^2 + y^2} dx dy$ vale

- ☐ S $\frac{43}{12}$.
- ☐ T $\frac{43}{24}$.
- ☐ G $\frac{4}{3}$.
- ☐ A $\frac{2}{3}$.
- ☐ B $\frac{6}{7}$.

Versione V3

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

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

☐ $\frac{55}{2} \pi$.

☐ $\frac{5}{3} (6\sqrt{6} - 5\sqrt{5}) \pi$.

☐ $\frac{55}{4} \pi$.

☐ $\frac{10}{3} (6\sqrt{6} - 5\sqrt{5}) \pi$.

☐ 0.

Quiz 5. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y) = \left(\frac{14xy^4}{1+x^2y^4} - 4x, \frac{28x^2y^3}{1+x^2y^4} - 2 \right)$ e la curva parametrica $\gamma : [0, 4] \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = (t^7 - 4t^6 + t \cos(4-t), t^4 - 4t^3 + (4-t)e^{5t^2})$.

L'integrale di linea di F lungo γ vale

☐ -24.

☐ 24.

☐ -48.

☐ 48.

☐ 0.

Quiz 6. La funzione $f(x, y) = 18 - (x^2 + 2y^2) e^{-x^2-y^2}$

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

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

☐ ha tre punti stazionari: uno di minimo locale, uno di massimo locale e uno di sella.

☐ ha cinque punti stazionari: uno di massimo locale, due di minimo locale e due di sella.

☐ ha cinque punti stazionari: uno di minimo locale, due di massimo locale e due di sella.

Quiz 7. Siano $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \neq 0\}$, $F : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$ un campo vettoriale conservativo su Ω , $f : \Omega \rightarrow (0, +\infty)$ un potenziale di F su Ω , $G : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$ il campo vettoriale $G(x, y) = \frac{1}{1 + [f(x, y)]^2} F(x, y)$ e $g, h : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ le funzioni $g(x, y) = \frac{1}{2} \arctan[f(x, y)]$, $h(x, y) = -\arctan \frac{1}{f(x, y)}$.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

☐ Le funzioni $2g$ e h sono due potenziali di G su Ω ma la funzione $2g - h$ non è costante su Ω .

☐ Le funzioni $2g$ e h sono due potenziali di G su Ω e la funzione $2g - h$ è costante su Ω .

☐ La funzione $2g$ è un potenziale di G su Ω mentre la funzione h non lo è.

☐ La funzione h è un potenziale di G su Ω mentre la funzione $2g$ non lo è.

☐ Le funzioni $2g$ e h non sono potenziali di G su Ω .

Quiz 8. Siano (a_n) una successione reale e $S_n = \sum_{k=0}^n |a_k|$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- T

 Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge assolutamente, allora $\lim_n S_n = 0$.
- B

 Se $\lim_n |a_n| = 0$, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge assolutamente.
- A

 Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ converge assolutamente, allora $\lim_n |a_n| = 0$.
- S

 Se $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ non converge assolutamente, allora $\lim_n |a_n| \neq 0$.
- P

 Se $\lim_n S_n \neq 0$, allora $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ non converge assolutamente.

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

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x,y,z) = \left(e^{y^4-z^6} - \frac{5}{2}x^2\left(y^2+z^2\right), \cos\left(x^5+z^4\right) - 9xy, \, 9xz - \log\left(1+x^6y^8\right) \right)$$

dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \, 2\sqrt{y^2+z^2} - \frac{5}{2} \leq x \leq \sqrt{\frac{25}{4} - y^2 - z^2} \right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

VOTO

DATI DELLO STUDENTE			
	COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Risposte ai quiz (corretta=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
V4								

Riservato al docente

Quiz	N.	Punti
Risp. corrette		
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. La serie numerica $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{6 - (-1)^n n^2}{5 + n^3 \log n}$

- ☐ *K* diverge positivamente.
- ☐ *L* converge ad un numero maggiore di zero.
- ☐ *I* è indeterminata.
- ☐ *T* converge ad un numero minore di zero.
- ☐ *G* diverge negativamente.

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

- ☐ *L* $\frac{27}{2e^3}$.
- ☐ *I* $\frac{2e^3}{27}$.
- ☐ *A* $\frac{e^3}{27}$.
- ☐ *T* $\frac{27}{e^3}$.
- ☐ *K* 0.

Quiz 3. Sia $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \leq -2\}$. L'integrale $\int_{\Omega} x(x^2 + y^2) dx dy$ vale

- ☐ *O* $\frac{43}{6}$.
- ☐ *A* $\frac{97}{20}$.
- ☐ *T* $\frac{43}{12}$.
- ☐ *I* $\frac{97}{10}$.
- ☐ *K* $\frac{6}{7}$.

Versione V4

Quiz 4. Si considerino la superficie $\Sigma = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : z = 9 + 5e^{x^2+y^2}, \ 6 \leq x^2 + y^2 \leq 7, \ x \leq 0 \right\}$ e il campo vettoriale $F(x, y, z) = \left(\frac{x}{9-z}, \frac{y}{9-z}, \log \left(\frac{z-9}{5} \right) \right)$.

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

☐ T $(6\sqrt{6} - 5\sqrt{5})\pi$.

☐ A $\frac{39}{4}\pi$.

☐ G $\frac{39}{2}\pi$.

☐ O $2\pi(6\sqrt{6} - 5\sqrt{5})$.

☐ K 0 .

Quiz 5. Si considerino il campo vettoriale $F(x, y) = \left(\frac{28x^3y^2}{1+x^4y^2} - 3, \frac{14x^4y}{1+x^4y^2} - 6y \right)$ e la curva parametrica $\gamma : [0, 5] \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \left(t^4 - 5t^3 + (5-t)e^{7t^2}, t^7 - 5t^6 + t \cos(5-t) \right)$.

L'integrale di linea di F lungo γ vale

☐ G -120 .

☐ A 60 .

☐ T -60 .

☐ O 120 .

☐ K 0 .

Quiz 6. La funzione $f(x, y) = 19 - (2x^2 + y^2)e^{-x^2-y^2}$

☐ A ha cinque punti stazionari: uno di massimo locale, due di minimo locale e due di sella.

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

☐ T ha tre punti stazionari: uno di minimo locale, uno di massimo locale e uno di sella.

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

☐ I ha cinque punti stazionari: uno di minimo locale, due di massimo locale e due di sella.

Quiz 7. Siano $\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \neq 0\}$, $F : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$ un campo vettoriale conservativo su Ω , $f : \Omega \rightarrow (-\infty, 0)$ un potenziale di F su Ω , $G : \Omega \rightarrow \mathbb{R}^2$ il campo vettoriale $G(x, y) = \frac{1}{1+[f(x, y)]^2} F(x, y)$ e $g, h : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ le funzioni $g(x, y) = \arctan[f(x, y)]$, $h(x, y) = -\frac{1}{3} \arctan \frac{1}{f(x, y)}$.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

☐ T Le funzioni g e $3h$ non sono potenziali di G su Ω .

☐ A Le funzioni g e $3h$ sono due potenziali di G su Ω ma la funzione $g - 3h$ non è costante su Ω .

☐ G La funzione g è un potenziale di G su Ω mentre la funzione $3h$ non lo è.

☐ K La funzione $3h$ è un potenziale di G su Ω mentre la funzione g non lo è.

☐ O Le funzioni g e $3h$ sono due potenziali di G su Ω e la funzione $g - 3h$ è costante su Ω .

Quiz 8. Siano (a_n) e (b_n) due successioni reali. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- ☐ *O*
- Se
- $a_n \leq b_n$
- per ogni
- $n \in \mathbb{N}$
- e
- $\sum b_n$
- converge, allora
- $\sum a_n$
- converge.
-
- ☐ *K*
- Se
- $0 \leq a_n \leq b_n$
- per ogni
- $n \in \mathbb{N}$
- e
- $\sum a_n$
- diverge, allora
- $\sum b_n$
- diverge.
-
- ☐ *A*
- Se
- $a_n \leq 0 \leq b_n$
- per ogni
- $n \in \mathbb{N}$
- e
- $\sum a_n$
- diverge, allora
- $\sum b_n$
- diverge.
-
- ☐ *L*
- Se
- $0 \leq a_n \leq b_n$
- per ogni
- $n \in \mathbb{N}$
- e
- $\sum a_n$
- converge, allora
- $\sum b_n$
- converge.
-
- ☐ *G*
- Nessuna delle altre è corretta.

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

Calcolare il flusso uscente del campo vettoriale

$$F(x,y,z) = \left(11xy - \sin\left(z^4 - y^5\right), \; e^{x^2+z^3} - 2y^2\left(x^2 + z^2\right), \; \log\left(1 + x^2y^4\right) - 11yz\right)$$

dal bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \; 3\sqrt{x^2 + z^2} - \frac{5}{3} \leq y \leq \sqrt{\frac{25}{9} - x^2 - z^2} \right\}.$$

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO