Analisi Matematica II – 11 febbraio 2026 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. Il volume di $\Omega = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \; 2x^2 + y^2 + y^4 \le z \le x^2 + y^4 + 16, \; x^2 + y^2 \ge 4, \; x \ge 0\}$ vale

A 18π. B 72π. C 36π. D 3π. E 9π.

Quiz 2. Si considerino la superficie $\Sigma = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \; z = 2 + 3\log(1 + x^2 + y^2), \; x^2 + y^2 \le 9\}$ e il campo vettoriale $F(x,y,z) = \left(y\left[3\log(1+x^2+y^2) - z\right], \; x\left[z - 3\log(1+x^2+y^2)\right], \; 4\sqrt{x^2+y^2}\right)$.

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 9π. B 36π. C 72π. D 0. E 18π.

Quiz 3. Sia $a \in \mathbb{R}$ tale che $|a| < \frac{1}{4}$. La serie $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} (-4)^n a^n$

A converge al numero $\dfrac{16a^2}{1-4a}$.

B diverge positivamente.

C converge al numero $\dfrac{1}{1-4a}$.

D converge al numero $\dfrac{16a^2}{1+4a}$.

E converge al numero $\dfrac{1}{1+4a}$.

Versione V1

Quiz 4. Siano $\Omega \subseteq \mathbb{R}^3$ un aperto non vuoto e $F : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1.

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se non esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^1 tale che $\text{rot}G = F$ in Ω, allora F non è indivergente.

B Nessuna delle altre è corretta.

C Se Ω è connesso per archi e F è indivergente, allora esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^1 tale che $\text{rot}G = F$ in Ω.

D Se Ω è stellato e F è irrotazionale, allora esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^1 tale che $\text{rot}G = F$ in Ω.

E Se Ω è stellato e F è indivergente, allora esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^1 tale che $\text{rot}G = F$ in Ω.

Quiz 5. Siano $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ e $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una funzione di classe C^2 tale che il suo sviluppo di Taylor centrato in (x_0, y_0) arrestato al secondo ordine è

$$f(x, y) = 1 + a(x - x_0) - b(x - x_0)^2 + c(y - y_0)^2 + o\left((x - x_0)^2 + (y - y_0)^2\right), \text{ per } (x, y) \to (x_0, y_0), \text{ con } a, b, c \in \mathbb{R}.$$

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Per ogni $a \in \mathbb{R}$, se $b > 0$ e $c < 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di massimo locale per f.

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

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

D Per ogni $a \in \mathbb{R}$, se $bc > 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

E Se $a = 0$, $b < 0$ e $c > 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

Quiz 6. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x, y) = \Big(6(x - y),\ 3(x + y)\Big)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0, 1] \to \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \left(t^2 - t,\ t^2 + t\right)$ vale

A 0.

B 6.

C 12.

D 3.

E 9.

Domanda 7. Si considerino l'insieme $\Omega = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ 4 \le x^2 + y^2 + z^2 \le 16,\ x, y, z \ge 0\right\}$ e il campo vettoriale $F(x, y, z) = \left(3x^2yz + e^y - \sin z,\ e^x + \cos z - 3xy^2z,\ e^{xy} + \dfrac{4}{3}\log\left(x^2 + y^2 + z^2\right)\right)$.

Quanto vale il flusso uscente di F dal bordo di Ω?

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

Domanda 8. Si considerino la superficie $\Sigma = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ z = 1 - x^2 - y^2,\ y \le 0,\ z \ge 0\right\}$ e il campo vettoriale $F(x, y, z) = \left(5x^2\left(x^2 + y^2\right) + xz,\ yz - 5y^2\left(x^2 + y^2\right),\ xy\left(x^2 + y^2\right) + z - 1\right)$.

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

(**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 la circuitazione del campo vettoriale

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

lungo il bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ \ x \geq 0,\ \ x^2+y^2 \leq 5,\ \ y \geq x+1\right\}$$

percorso in verso antiorario.

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

Versione V1

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 11 febbraio 2026 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. Si considerino la superficie $\Sigma = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ \ z = 7 + 2\log\left(1 + x^2 + y^2\right), \ x^2 + y^2 \le 4\right\}$ e il campo vettoriale $F(x, y, z) = \Big(y\left[z - 2\log\left(1 + x^2 + y^2\right)\right], \ x\left[2\log\left(1 + x^2 + y^2\right) - z\right], \ 9\sqrt{x^2 + y^2}\Big)$.

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 0.

B 48π.

C 12π.

D 96π.

E 24π.

Quiz 2. Siano $\Omega \subseteq \mathbb{R}^3$ un aperto non vuoto e $F : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se F è indivergente, allora esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^2 tale che $\mathrm{rot}G = F$ in Ω.

B Se esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^2 tale che $\mathrm{rot}G = F$ in Ω, allora F è irrotazionale.

C Se esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^2 tale che $\mathrm{rot}G = F$ in Ω, allora F è indivergente.

D Se non esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^2 tale che $\mathrm{rot}G = F$ in Ω, allora F non è indivergente.

E Nessuna delle altre è corretta.

Quiz 3. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x, y) = \Big(4(x + y), \ 8(y - x)\Big)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0, 1] \to \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \left(t^2 + t, \ t^2 - t\right)$ vale

A 0. B 16. C 2. D 4. E 8.

Versione V2

Quiz 4. Il volume di $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \; x^4 + x^2 + 2y^2 \le z \le x^4 + y^2 + 9, \; x^2 + y^2 \ge 1, \; y \ge 0\}$ vale

A 8π.

B 2π.

C 4π.

D 32π.

E 16π.

Quiz 5. Siano $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ e $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una funzione di classe C^2 tale che il suo sviluppo di Taylor centrato in (x_0, y_0) arrestato al secondo ordine è

$$f(x, y) = 1 + a(y - y_0) + b(x - x_0)^2 - c(y - y_0)^2 + o\left((x - x_0)^2 + (y - y_0)^2\right), \text{ per } (x, y) \to (x_0, y_0), \text{ con } a, b, c \in \mathbb{R}.$$

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Per ogni $a \in \mathbb{R}$, se $bc > 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

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

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

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

E Per ogni $a \in \mathbb{R}$, se $b > 0$ e $c < 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di minimo locale per f.

Quiz 6. Sia $a \in \mathbb{R}$ tale che $|a| < \frac{1}{5}$. La serie $\sum_{n=2}^{\infty} (-5)^n a^n$

A converge al numero $\dfrac{25a^2}{1 - 5a}$.

B converge al numero $\dfrac{1}{1 - 5a}$.

C diverge positivamente.

D converge al numero $\dfrac{25a^2}{1 + 5a}$.

E converge al numero $\dfrac{1}{1 + 5a}$.

Domanda 7. Si considerino l'insieme $\Omega = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \; 9 \le x^2 + y^2 + z^2 \le 36, \; x, y, z \ge 0\}$ e il campo vettoriale $F(x, y, z) = \left(e^z + \sin y - 4x^2yz, \; 4xy^2z + e^z - \cos x, \; e^{xy} + \frac{4}{9}\log\left(x^2 + y^2 + z^2\right)\right)$.

Quanto vale il flusso uscente di F dal bordo di Ω?

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

Domanda 8. Si considerino la superficie $\Sigma = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \; z = 1 - x^2 - y^2, \; x \ge 0, \; z \ge 0\}$ e il campo vettoriale $F(x, y, z) = \left(xz + 3x^2\left(x^2 + y^2\right), \; yz + 3y^2\left(x^2 + y^2\right), \; xy\left(x^2 + y^2\right) + z - 1\right)$.

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

(**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 la circuitazione del campo vettoriale

$$F(x,y) = \left(\log\left(1+\sin^2 x\right) - \frac{1}{2}y^2,\ \ 2xy + \sqrt{1+y^2+y^4} + e^y \right)$$

lungo il bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{ (x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ \ x \geq 0,\ \ x^2+y^2 \leq 10,\ \ y \geq x+2 \right\}$$

percorso in verso antiorario.

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

Versione V2

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 11 febbraio 2026 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 $F(x,y) = \Big(3(x-y),\ 6(x+y)\Big)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0,1] \to \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \big(t^2 - t,\ t^2 + t\big)$ vale

A 0. B 27. C 36. D 9. E 18.

Quiz 2. Siano $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ e $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una funzione di classe C^2 tale che il suo sviluppo di Taylor centrato in (x_0, y_0) arrestato al secondo ordine è

$$f(x,y) = 1 + a(x-x_0) - b(x-x_0)^2 + c(y-y_0)^2 + o\left((x-x_0)^2 + (y-y_0)^2\right), \text{ per } (x,y) \to (x_0,y_0), \text{ con } a,b,c \in \mathbb{R}.$$

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

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

B Per ogni $a \in \mathbb{R}$, se $b > 0$ e $c < 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di massimo locale per f.

C Per ogni $a \in \mathbb{R}$, se $bc > 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

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

E Se $a = 0$, $b > 0$ e $c < 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

Quiz 3. Siano $\Omega \subseteq \mathbb{R}^3$ un aperto non vuoto e $F : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se non esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^1 tale che $\mathrm{rot}G = F$ in Ω, allora F non è indivergente.

B Se Ω è connesso per archi e F è indivergente, allora esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^1 tale che $\mathrm{rot}G = F$ in Ω.

C Nessuna delle altre è corretta.

D Se Ω è stellato e F è irrotazionale, allora esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^1 tale che $\mathrm{rot}G = F$ in Ω.

E Se Ω è stellato e F è indivergente, allora esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^1 tale che $\mathrm{rot}G = F$ in Ω.

Versione V3

Quiz 4. Si considerino la superficie $\Sigma = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ z = 3 + 5\log(1+x^2+y^2),\ x^2+y^2 \le 9\}$ e il campo vettoriale $F(x,y,z) = \left(y\left[5\log(1+x^2+y^2) - z\right],\ x\left[z - 5\log(1+x^2+y^2)\right],\ 5\sqrt{x^2+y^2}\right)$.

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 180π.

B 90π.

C 9π.

D 3π.

E 45π.

Quiz 5. Il volume di $\Omega = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ 3x^2 + y^2 + y^4 \le z \le 2x^2 + y^4 + 16,\ x^2+y^2 \ge 4,\ x \le 0\}$ vale

A 72π.

B 18π.

C 0.

D 9π.

E 36π.

Quiz 6. Sia $a \in \mathbb{R}$ tale che $|a| < \frac{1}{2}$. La serie $\sum_{n=2}^{\infty} (-2)^n\, a^n$

A diverge positivamente.

B converge al numero $\dfrac{4a^2}{1-2a}$.

C converge al numero $\dfrac{1}{1+2a}$.

D converge al numero $\dfrac{1}{1-2a}$.

E converge al numero $\dfrac{4a^2}{1+2a}$.

Domanda 7. Si considerino l'insieme $\Omega = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ 4 \le x^2+y^2+z^2 \le 16,\ x,y,z \ge 0\}$ e il campo vettoriale $F(x,y,z) = \left(6x^2yz + e^y - \cos z,\ e^x + \sin z - 6xy^2z,\ -e^{xy} + \dfrac{8}{3}\log(x^2+y^2+z^2)\right)$.

Quanto vale il flusso uscente di F dal bordo di Ω?

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

Domanda 8. Si considerino la superficie $\Sigma = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ z = 1 - x^2 - y^2,\ y \le 0,\ z \ge 0\}$ e il campo vettoriale $F(x,y,z) = \left(10x^2(x^2+y^2) + xz,\ yz - 10y^2(x^2+y^2),\ xy(x^2+y^2) + z - 1\right)$.

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

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

Versione V3

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

Calcolare la circuitazione del campo vettoriale

$$F(x,y) = \left(\sqrt{1+x^2+x^4} - xy + e^x,\ \ \frac{11}{2}x^2 + \log\left(1+\cos^2 y\right)\right)$$

lungo il bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ \ y \geq 0,\ \ x^2+y^2 \leq 5,\ \ x \geq y+1\right\}$$

percorso in verso antiorario.

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

Versione V3

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 11 febbraio 2026 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. Il volume di $\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^4 + x^2 + 3y^2 \le z \le x^4 + 2y^2 + 9, \ x^2 + y^2 \ge 1, \ y \le 0\right\}$ vale

A 4π.

B 8π.

C 2π.

D 32π.

E 16π.

Quiz 2. Si considerino la superficie $\Sigma = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ z = 5 + 4\log\left(1 + x^2 + y^2\right), \ x^2 + y^2 \le 4\right\}$ e il campo vettoriale $F(x,y,z) = \Big(y\left[z - 4\log\left(1 + x^2 + y^2\right)\right], \ x\left[4\log\left(1 + x^2 + y^2\right) - z\right], \ 6\sqrt{x^2 + y^2}\Big)$.

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 0.

B 16π.

C 12π.

D 32π.

E 24π.

Quiz 3. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y) = \Big(2(x+y), \ 4(y-x)\Big)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0,1] \to \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \left(t^2 + t, \ t^2 - t\right)$ vale

A 4. B 0. C 8. D 1. E 2.

Versione V4

Quiz 4. Siano $(x_0, y_0) \in \mathbb{R}^2$ e $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ una funzione di classe C^2 tale che il suo sviluppo di Taylor centrato in (x_0, y_0) arrestato al secondo ordine è

$$f(x,y) = 1 + a(y - y_0) + b(x - x_0)^2 - c(y - y_0)^2 + o\left((x - x_0)^2 + (y - y_0)^2\right), \text{ per } (x,y) \to (x_0, y_0), \text{ con } a, b, c \in \mathbb{R}.$$

Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

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

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

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

D Per ogni $a \in \mathbb{R}$, se $bc > 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di sella per f.

E Per ogni $a \in \mathbb{R}$, se $b > 0$ e $c < 0$, allora (x_0, y_0) è un punto di minimo locale per f.

Quiz 5. Sia $a \in \mathbb{R}$ tale che $|a| < \dfrac{1}{3}$. La serie $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty} (-3)^n a^n$

A converge al numero $\dfrac{9a^2}{1 - 3a}$.

B converge al numero $\dfrac{1}{1 + 3a}$.

C diverge positivamente.

D converge al numero $\dfrac{1}{1 - 3a}$.

E converge al numero $\dfrac{9a^2}{1 + 3a}$.

Quiz 6. Siano $\Omega \subseteq \mathbb{R}^3$ un aperto non vuoto e $F : \Omega \to \mathbb{R}^3$ un campo vettoriale di classe C^1. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se F è indivergente, allora esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^2 tale che $\text{rot}G = F$ in Ω.

B Nessuna delle altre è corretta.

C Se esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^2 tale che $\text{rot}G = F$ in Ω, allora F è indivergente.

D Se non esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^2 tale che $\text{rot}G = F$ in Ω, allora F non è indivergente.

E Se esiste $G : \Omega \to \mathbb{R}^3$ si classe C^2 tale che $\text{rot}G = F$ in Ω, allora F è irrotazionale.

Domanda 7. Si considerino l'insieme $\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ 9 \le x^2 + y^2 + z^2 \le 36, \ x, y, z \ge 0\right\}$ e il campo vettoriale $F(x,y,z) = \left(e^z - \cos y - 8x^2yz, \ 8xy^2z + e^z + \sin x, \ e^{xy} + \dfrac{8}{9}\log\left(x^2 + y^2 + z^2\right)\right)$.

Quanto vale il flusso uscente di F dal bordo di Ω?

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

Domanda 8. Si considerino la superficie $\Sigma = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ z = 1 - x^2 - y^2, \ x \ge 0, \ z \ge 0\right\}$ e il campo vettoriale $F(x,y,z) = \left(xz + 6x^2\left(x^2 + y^2\right), \ 6y^2\left(x^2 + y^2\right) + yz, \ xy\left(x^2 + y^2\right) + z - 1\right)$.

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

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

Versione V4

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

Calcolare la circuitazione del campo vettoriale

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

lungo il bordo dell'insieme

$$\Omega = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 :\ \ y \geq 0,\ \ x^2+y^2 \leq 10,\ \ x \geq y+2\right\}$$

percorso in verso antiorario.

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

Versione V4

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO