Analisi Matematica II – 17 febbraio 2020 ore 13:30

VOTO

DATI DELLO STUDENTE

COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

Quiz	**N.**	**Punti**
Risp. esatte		
Risp. errate		
Risp. non date		

Esercizio	**F.**	**Punti**
Svolg.=		

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
V1								

- 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. Sia $\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ \left(x^2+y^2\right)^6 + z^2 \le 9, \ \ z \le 2\right\}$. L’integrale $\displaystyle\int_\Omega 6\,z\left(x^2+y^2\right)^5 \, dx\,dy\,dz$ vale

$\boxed{A}$ $-\dfrac{9}{4}\pi$.

$\boxed{B}$ $-\dfrac{25}{4}\pi$.

$\boxed{C}$ $\dfrac{9}{4}\pi$.

$\boxed{D}$ $-\dfrac{21}{4}\pi$.

$\boxed{E}$ $\dfrac{37}{4}\pi$.

Quiz 2. Il flusso del campo vettoriale $F(x,y,z) = \left(x(z-2),\, y(z-2),\, z-\sqrt{3-x^2-y^2}\right)$ attraverso la superficie $\Sigma = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ \ z = 2+\sqrt{3-x^2-y^2}, \ \ x^2+y^2 \le 2\right\}$, orientata in modo che il vettore normale a Σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell’asse z, vale

$\boxed{A}$ $\dfrac{16}{3}\sqrt{2}\pi$.

$\boxed{B}$ 0.

$\boxed{C}$ $\dfrac{4}{3}\sqrt{2}\pi$.

$\boxed{D}$ 6π.

$\boxed{E}$ 2π.

Quiz 3. Siano (a_n) e (b_n) due successioni reali. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

$\boxed{A}$ Nessuna delle altre è corretta.

$\boxed{B}$ Se $a_n \sim b_n$ per $n \to +\infty$ e $\sum a_n$ diverge, allora $\sum b_n$ diverge.

$\boxed{C}$ Se $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum b_n$ converge, allora $\sum a_n$ converge.

$\boxed{D}$ Se $a_n \ge 0$, $b_n \ge 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$, $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum a_n$ converge, allora $\sum b_n$ converge.

$\boxed{E}$ Se $a_n \ge 0$, $b_n \ge 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$, $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum a_n$ diverge, allora $\sum b_n$ diverge.

Versione V1

Quiz 4. Siano $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ una funzione continua e $\Omega = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ 3x^2 + 8y^2 + 3z^2 - 2xz \le 4\}$. Posto $u = x + 2y - z$, $v = x - 2y - z$, $w = x + z$, l'integrale $\displaystyle\int_\Omega f(x,y,z)\,dx\,dy\,dz$ è uguale a

A $\displaystyle\int_A \frac{1}{8} f\left(\frac{u+v+2w}{4}, \frac{u-v}{4}, \frac{2w-u-v}{4}\right) du\,dv\,dw$, con $A = \{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 : \ u^2+v^2+w^2 \le 4\}$.

B $\displaystyle\int_A 8\, f\left(\frac{u+v+2w}{4}, \frac{u-v}{4}, \frac{2w-u-v}{4}\right) du\,dv\,dw$, con $A = \{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 : \ u^2+v^2+w^2 \le 4\}$.

C $\displaystyle\int_A f\left(\frac{u+v+2w}{4}, \frac{u-v}{4}, \frac{2w-u-v}{4}\right) du\,dv\,dw$, con $A = \{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 : \ 3u^2+8v^2+3w^2-2uw \le 4\}$.

D $\displaystyle\int_A f(u,v,w)\,du\,dv\,dw$, con $A = \{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 : \ 3u^2+8v^2+3w^2-2uw \le 4\}$.

E $\displaystyle\int_A \left(-\frac{1}{8}\right) f\left(\frac{u+v+2w}{4}, \frac{u-v}{4}, \frac{2w-u-v}{4}\right) du\,dv\,dw$, con $A = \{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 : \ u^2+v^2+w^2 \le 4\}$.

Quiz 5. L'insieme di convergenza puntuale della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3^n\sqrt{n+1}}{n^2\,4^n}(x-1)^n$ è

A un intervallo aperto limitato.

B un intervallo limitato contenente l'estremo di destra ma non quello di sinistra.

C $\mathbb{R}$.

D un intervallo chiuso limitato.

E un intervallo limitato contenente l'estremo di sinistra ma non quello di destra.

Quiz 6. L'equazione del piano tangente al grafico della funzione $f(x,y) = 2\,e^{x^2-3y^2} + 5y$ nel punto $\big(1, 0, f(1,0)\big)$ è

A $z = 2ex$.

B $z = x + 5y + 2e$.

C $z = 4ex + 5y + 6e$.

D $z = 4ex + 5y - 2e$.

E $z = 4ex + 5y - 4e$.

Quiz 7. La serie numerica $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + (-1)^n \log n}{n^5 + 3^n}$

A diverge negativamente.

B diverge positivamente.

C converge a zero.

D converge ad un numero maggiore di zero.

E converge ad un numero minore di zero.

Quiz 8. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y) = \big(12x^3y^3 + 6x^2y^2 + 5y^4,\, 9x^4y^2 + 4x^3y + 20xy^3 + 2\big)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0,1] \to \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \big(t^8 - t^2\cos(2\pi t) + t\,e^{t-1},\, t^6 - t^5 + t + e^t \sin(\pi t)\big)$ vale

A -12. B 0. C 12. D 2. E -2

Versione V1

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

Calcolare l'integrale di linea del campo vettoriale

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

lungo il bordo della superficie

$$\Sigma = \left\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3:\ \ z=2x^2-2y^2+5,\ \ x^2+y^2\le 9,\ \ x\ge 0,\ \ y\ge 0\right\}$$

orientato positivamente rispetto al vettore normale a Σ che forma un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z.

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Versione V1

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 17 febbraio 2020 ore 13:30

VOTO

DATI DELLO STUDENTE

COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

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

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
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. L'insieme di convergenza puntuale della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n \frac{2^n\sqrt{n+2}}{n\,5^n}\,(x+1)^n$ è

$\boxed{A}$ $\mathbb{R}$.

$\boxed{B}$ un intervallo chiuso limitato.

$\boxed{C}$ un intervallo limitato contenente l'estremo di sinistra ma non quello di destra.

$\boxed{D}$ un intervallo limitato contenente l'estremo di destra ma non quello di sinistra.

$\boxed{E}$ un intervallo aperto limitato.

Quiz 2. Il flusso del campo vettoriale $F(x,y,z) = \Big(x(z+2),\, y(z+2),\, z-\sqrt{4-x^2-y^2}\Big)$ attraverso la superficie $\Sigma = \Big\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 :\ \ z=-2+\sqrt{4-x^2-y^2},\ \ x^2+y^2\le 3\Big\}$, orientata in modo che il vettore normale a Σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z, vale

$\boxed{A}$ $-\sqrt{3}\pi$.

$\boxed{B}$ 0.

$\boxed{C}$ $-\dfrac{\pi}{2}$.

$\boxed{D}$ $-\dfrac{3}{2}\pi$.

$\boxed{E}$ $-2\sqrt{3}\pi$.

Quiz 3. L'equazione del piano tangente al grafico della funzione $f(x,y) = 3\,e^{y^2-2x^2}+2x$ nel punto $\Big(0,1,f(0,1)\Big)$ è

$\boxed{A}$ $z = 2x + y + 3e$.

$\boxed{B}$ $z = 2x + 6ey - 3e$.

$\boxed{C}$ $z = 2x + 6ey - 6e$.

$\boxed{D}$ $z = 3ey$.

$\boxed{E}$ $z = 2x + 6ey + 9e$.

Versione V2

Quiz 4. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y) = \left(28x^3y + 6x^2y^4 + 8xy^3 + 3,\ 7x^4 + 8x^3y^3 + 12x^2y^2\right)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0,1] \to \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \left(t^8 - t^6 + t^3 + e^t \sin(\pi t),\ t^3 - t^2 \cos(2\pi t) + t^4 e^{t-1}\right)$ vale

A 16. B -3 C 3. D -16. E 0.

Quiz 5. Sia $\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ \left(x^2+y^2\right)^{12} + z^2 \leq 4,\ \ z \geq -1\right\}$. L'integrale $\displaystyle\int_\Omega 12\, z\left(x^2+y^2\right)^{11} dx\, dy\, dz$ vale

A -2π.

B $\dfrac{9}{4}\pi$.

C 2π.

D $\dfrac{21}{4}\pi$.

E $-\dfrac{37}{4}\pi$.

Quiz 6. Siano (a_n) e (b_n) due successioni reali. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum a_n$ diverge, allora $\sum b_n$ diverge.

B Se $a_n \geq 0$, $b_n \geq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$, $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum b_n$ converge, allora $\sum a_n$ converge.

C Se $a_n \geq 0$, $b_n \geq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$, $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum b_n$ diverge, allora $\sum a_n$ diverge.

D Se $a_n \sim b_n$ per $n \to +\infty$ e $\sum b_n$ diverge, allora $\sum a_n$ diverge.

E Nessuna delle altre è corretta.

Quiz 7. La serie numerica $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n + (-1)^n \log n}{n^2 + n\, 4^n}$

A diverge negativamente.

B converge ad un numero maggiore di zero.

C converge a zero.

D diverge positivamente.

E converge ad un numero minore di zero.

Quiz 8. Siano $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ una funzione continua e $\Omega = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ 3x^2 + 3y^2 + 18z^2 - 2xy \leq 1\right\}$. Posto $u = x - y + 3z$, $v = x - y - 3z$, $w = x + y$, l'integrale $\displaystyle\int_\Omega f(x,y,z)\, dx\, dy\, dz$ è uguale a

A $\displaystyle\int_A f(u,v,w)\, du\, dv\, dw$, con $A = \left\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ 3u^2 + 3v^2 + 18w^2 - 2uv \leq 1\right\}$.

B $\displaystyle\int_A 12\, f\left(\frac{u+v+2w}{4}, \frac{2w-u-v}{4}, \frac{u-v}{6}\right) du\, dv\, dw$, con $A = \left\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ u^2 + v^2 + w^2 \leq 1\right\}$.

C $\displaystyle\int_A f\left(\frac{u+v+2w}{4}, \frac{2w-u-v}{4}, \frac{u-v}{6}\right) du\, dv\, dw$, con $A = \left\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ 3u^2 + 3v^2 + 18w^2 - 2uv \leq 1\right\}$.

D $\displaystyle\int_A \left(-\frac{1}{12}\right) f\left(\frac{u+v+2w}{4}, \frac{2w-u-v}{4}, \frac{u-v}{6}\right) du\, dv\, dw$, con $A = \left\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ u^2 + v^2 + w^2 \leq 1\right\}$.

E $\displaystyle\int_A \frac{1}{12}\, f\left(\frac{u+v+2w}{4}, \frac{2w-u-v}{4}, \frac{u-v}{6}\right) du\, dv\, dw$, con $A = \left\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ u^2 + v^2 + w^2 \leq 1\right\}$.

$\boxed{\textbf{Versione V2}}$

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

Calcolare l'integrale di linea del campo vettoriale

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

lungo il bordo della superficie

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

orientato positivamente rispetto al vettore normale a Σ che forma un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z.

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Versione V2

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 17 febbraio 2020 ore 13:30

VOTO

DATI DELLO STUDENTE

COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

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
V3								

Riservato al docente

Quiz	**N.**	**Punti**
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. L'insieme di convergenza puntuale della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n\,\frac{4^n\sqrt{n^2+1}}{n\,3^n}\,(x-2)^n$ è

$\boxed{A}$ un intervallo aperto limitato.

$\boxed{B}$ $\mathbb{R}$.

$\boxed{C}$ un intervallo limitato contenente l'estremo di destra ma non quello di sinistra.

$\boxed{D}$ un intervallo chiuso limitato.

$\boxed{E}$ un intervallo limitato contenente l'estremo di sinistra ma non quello di destra.

Quiz 2. Siano $f:\mathbb{R}^3\to\mathbb{R}$ una funzione continua e $\Omega=\big\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3:\ \ 3x^2+8y^2+3z^2+2xz\le 9\big\}$. Posto $u=-x+2y-z$, $v=-x-2y-z$, $w=-x+z$, l'integrale $\displaystyle\int_\Omega f(x,y,z)\,dx\,dy\,dz$ è uguale a

$\boxed{A}$ $\displaystyle\int_A f(u,v,w)\,du\,dv\,dw$, con $A=\big\{(u,v,w)\in\mathbb{R}^3:\ \ 3u^2+8v^2+3w^2+2uw\le 9\big\}$.

$\boxed{B}$ $\displaystyle\int_A\left(-\frac{1}{8}\right)f\left(-\frac{u+v+2w}{4},\,\frac{u-v}{4},\,\frac{2w-u-v}{4}\right)du\,dv\,dw$, con $A=\big\{(u,v,w)\in\mathbb{R}^3:\ \ u^2+v^2+w^2\le 9\big\}$.

$\boxed{C}$ $\displaystyle\int_A\frac{1}{8}\,f\left(-\frac{u+v+2w}{4},\,\frac{u-v}{4},\,\frac{2w-u-v}{4}\right)du\,dv\,dw$, con $A=\big\{(u,v,w)\in\mathbb{R}^3:\ \ u^2+v^2+w^2\le 9\big\}$.

$\boxed{D}$ $\displaystyle\int_A f\left(-\frac{u+v+2w}{4},\,\frac{u-v}{4},\,\frac{2w-u-v}{4}\right)du\,dv\,dw$, con $A=\big\{(u,v,w)\in\mathbb{R}^3:\ \ 3u^2+8v^2+3w^2+2uw\le 9\big\}$.

$\boxed{E}$ $\displaystyle\int_A 8\,f\left(-\frac{u+v+2w}{4},\,\frac{u-v}{4},\,\frac{2w-u-v}{4}\right)du\,dv\,dw$, con $A=\big\{(u,v,w)\in\mathbb{R}^3:\ \ u^2+v^2+w^2\le 9\big\}$.

Quiz 3. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y)=\big(6x^2y^2-12x^3y^3-6y^4,\,4x^3y-9x^4y^2-24xy^3-2\big)$ lungo la curva parametrica $\gamma:[0,1]\to\mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t)=\big(t^4-t^2\cos(2\pi t)+t\,e^{t-1},\,t^7-t^4+t^2+e^t\sin(\pi t)\big)$ vale

$\boxed{A}$ -2. $\boxed{B}$ -9. $\boxed{C}$ 0. $\boxed{D}$ 2 $\boxed{E}$ 9.

Versione V3

Quiz 4. Siano (a_n) e (b_n) due successioni reali. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se $a_n \geq 0$, $b_n \geq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$, $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum a_n$ converge, allora $\sum b_n$ converge.

B Se $a_n \geq 0$, $b_n \geq 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$, $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum a_n$ diverge, allora $\sum b_n$ diverge.

C Nessuna delle altre è corretta.

D Se $a_n \sim b_n$ per $n \to +\infty$ e $\sum a_n$ diverge, allora $\sum b_n$ diverge.

E Se $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum b_n$ converge, allora $\sum a_n$ converge.

Quiz 5. L'equazione del piano tangente al grafico della funzione $f(x,y) = 4\, e^{x^2-5y^2} + 3y$ nel punto $\big(1, 0, f(1,0)\big)$ è

A $z = 8ex + 3y + 12e$.

B $z = x + 3y + 4e$.

C $z = 4ex$.

D $z = 8ex + 3y - 8e$.

E $z = 8ex + 3y - 4e$.

Quiz 6. Il flusso del campo vettoriale $F(x,y,z) = \Big(x(z-3),\ y(z-3),\ z - \sqrt{2-x^2-y^2}\Big)$ attraverso la superficie $\Sigma = \Big\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ z = 3 + \sqrt{2-x^2-y^2},\ x^2+y^2 \leq 1\Big\}$, orientata in modo che il vettore normale a Σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z, vale

A 0.

B $\frac{7}{2}\pi$.

C 7π.

D $\frac{20}{3}\pi$.

E $\frac{10}{3}\pi$.

Quiz 7. La serie numerica $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \log n - 3^n}{n^7 + 4^n}$

A diverge positivamente.

B converge a zero.

C converge ad un numero minore di zero.

D converge ad un numero maggiore di zero.

E diverge negativamente.

Quiz 8. Sia $\Omega = \Big\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ \left(x^2+y^2\right)^8 + z^2 \leq 4,\ z \leq 1\Big\}$. L'integrale $\displaystyle\int_\Omega 16\, z \left(x^2+y^2\right)^7\, dx\, dy\, dz$ vale

A $-\frac{21}{3}\pi$.

B -4π.

C 4π.

D $-\frac{9}{2}\pi$.

E $\frac{37}{4}\pi$.

Versione V3

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

Calcolare l'integrale di linea del campo vettoriale

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

lungo il bordo della superficie

$$\Sigma = \left\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ z = 7 - 2x^2 + 2y^2,\ \ x^2+y^2 \le 9,\ \ x \ge 0,\ \ y \le 0\right\}$$

orientato positivamente rispetto al vettore normale a Σ che forma un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z.

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Versione V3

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Analisi Matematica II – 17 febbraio 2020 ore 13:30

VOTO

DATI DELLO STUDENTE

COGNOME	NOME	MATRICOLA

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Riservato al docente

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

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
V4								

- 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. L'equazione del piano tangente al grafico della funzione $f(x,y) = 5\,e^{y^2-4x^2} + 4x$ nel punto $\Big(0, 1, f(0,1)\Big)$ è

$\boxed{A}$ $z = 4x + 10ey - 10e.$

$\boxed{B}$ $z = 4x + y + 5e.$

$\boxed{C}$ $z = 5ey.$

$\boxed{D}$ $z = 4x + 10ey + 15e.$

$\boxed{E}$ $z = 4x + 10ey - 5e.$

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

$\boxed{A}$ converge ad un numero maggiore di zero.

$\boxed{B}$ diverge positivamente.

$\boxed{C}$ converge a zero.

$\boxed{D}$ converge ad un numero minore di zero.

$\boxed{E}$ diverge negativamente.

Quiz 3. L'integrale di linea del campo vettoriale $F(x,y) = \Big(8xy^3 - 6x^2y^4 - 32x^3y - 4,\, 12x^2y^2 - 8x^3y^3 - 8x^4\Big)$ lungo la curva parametrica $\gamma : [0,1] \to \mathbb{R}^2$ definita da $\gamma(t) = \Big(t^5 - t^3 + t^2 + e^t \sin(\pi t),\, t^4 - t^3 \cos(2\pi t) + t^2\, e^{t-1}\Big)$ vale

$\boxed{A}$ 10.

$\boxed{B}$ -10.

$\boxed{C}$ 4

$\boxed{D}$ 0.

$\boxed{E}$ -4.

Versione V4

Quiz 4. L'insieme di convergenza puntuale della serie di potenze $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n \sqrt{n+3}}{n\, 2^n}\,(x+2)^n$ è

A un intervallo limitato contenente l'estremo di destra ma non quello di sinistra.

B un intervallo aperto limitato.

C un intervallo chiuso limitato.

D un intervallo limitato contenente l'estremo di sinistra ma non quello di destra.

E $\mathbb{R}$.

Quiz 5. Siano $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$ una funzione continua e $\Omega = \big\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ 3x^2 + 3y^2 + 18z^2 + 2xy \le 16\big\}$. Posto $u = -x - y + 3z$, $v = -x - y - 3z$, $w = -x + y$, l'integrale $\displaystyle\int_\Omega f(x,y,z)\,dx\,dy\,dz$ è uguale a

A $\displaystyle\int_A \frac{1}{12}\, f\left(-\frac{u+v+2w}{4}, \frac{2w-u-v}{4}, \frac{u-v}{6}\right) du\,dv\,dw$, con $A = \big\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ u^2 + v^2 + w^2 \le 16\big\}$.

B $\displaystyle\int_A \left(-\frac{1}{12}\right) f\left(-\frac{u+v+2w}{4}, \frac{2w-u-v}{4}, \frac{u-v}{6}\right) du\,dv\,dw$, con $A = \big\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ u^2 + v^2 + w^2 \le 16\big\}$.

C $\displaystyle\int_A f(u,v,w)\,du\,dv\,dw$, con $A = \big\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ 3u^2 + 3v^2 + 18w^2 + 2uv \le 16\big\}$.

D $\displaystyle\int_A f\left(-\frac{u+v+2w}{4}, \frac{2w-u-v}{4}, \frac{u-v}{6}\right) du\,dv\,dw$, con $A = \big\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ 3u^2 + 3v^2 + 18w^2 + 2uv \le 16\big\}$.

E $\displaystyle\int_A 12\, f\left(-\frac{u+v+2w}{4}, \frac{2w-u-v}{4}, \frac{u-v}{6}\right) du\,dv\,dw$, con $A = \big\{(u,v,w) \in \mathbb{R}^3 :\ u^2 + v^2 + w^2 \le 16\big\}$.

Quiz 6. Il flusso del campo vettoriale $F(x,y,z) = \Big(x(z+3),\ y(z+3),\ z - \sqrt{5 - x^2 - y^2}\Big)$ attraverso la superficie $\Sigma = \Big\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ z = -3 + \sqrt{5 - x^2 - y^2},\ x^2 + y^2 \le 4\Big\}$, orientata in modo che il vettore normale a Σ formi un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z, vale

A $-\pi$.

B -4π.

C -2π.

D 0.

E -8π.

Quiz 7. Siano (a_n) e (b_n) due successioni reali. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

A Se $a_n \ge 0$, $b_n \ge 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$, $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum b_n$ diverge, allora $\sum a_n$ diverge.

B Se $a_n \sim b_n$ per $n \to +\infty$ e $\sum b_n$ diverge, allora $\sum a_n$ diverge.

C Nessuna delle altre è corretta.

D Se $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum a_n$ diverge, allora $\sum b_n$ diverge.

E Se $a_n \ge 0$, $b_n \ge 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$, $a_n = o(b_n)$ per $n \to +\infty$ e $\sum b_n$ converge, allora $\sum a_n$ converge.

Quiz 8. Sia $\Omega = \Big\{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ \left(x^2 + y^2\right)^{10} + z^2 \le 9,\ z \ge -2\Big\}$. L'integrale $\displaystyle\int_\Omega 5\,z\,\left(x^2 + y^2\right)^9\,dx\,dy\,dz$ vale

A $\dfrac{21}{8}\pi$. B $-\dfrac{21}{8}\pi$. C $\dfrac{25}{8}\pi$. D $\dfrac{21}{4}\pi$. E $-\dfrac{37}{4}\pi$.

Versione V4

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

Calcolare l'integrale di linea del campo vettoriale

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

lungo il bordo della superficie

$$\Sigma = \left\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ \ z = 8 - 3x^2 + 3y^2,\ \ x^2 + y^2 \leq 4,\ \ x \leq 0,\ \ y \geq 0\right\}$$

orientato positivamente rispetto al vettore normale a Σ che forma un angolo acuto con il versore fondamentale dell'asse z.

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO

Versione V4

SVOLGIMENTO DELL'ESERCIZIO