Analisi Matematica 2	Cognome e Nome	Matricola
Prova scritta del 15 settembre 2022		

1. Sia $y \in C^1(\mathbb{R})$ una funzione che verifica, per ogni $t \in \mathbb{R}$, l'uguaglianza
$y(t) = \int_0^t 2s(y(s)+6)\,\mathrm{d}s$. Allora $y(1)$ vale

punti 3

2. Dato l'ellissoide $E = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ x^2+y^2+4z^2 \le 1\}$,
calcolare $\iiint_E (x^2+y^2+4z^2)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z$

punti 3

3. Sia $F : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ definita da $F(x,y,z) = (z^2+y^2-x, z^2+y^2-1)$ e sia $S = Z(F)$ l'insieme in cui F si annulla. Calcolare $\int_S (6z^2+3x)$

punti 3

4. Determinare il punto appartenente al paraboloide $\left\{\sqrt{10}z = x^2+y^2\right\}$ ed avente minima distanza dal punto $(2,4,0)$

punti 3

5. Sia dato il campo vettoriale $F(x,y) = (x^2-y^2, u(x,y))$. Si scelga u in modo tale da avere contemporaneamente $\operatorname{div} F \equiv \operatorname{rot} F \equiv 0$ su tutto $\mathbb{R}^2$ e sia inoltre $u(1,1)=4$.
Allora $u(2,2)$ vale

punti 3

- La prova è superata se il punteggio risulta maggiore o uguale a 8/15.
- **Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti**

Analisi Matematica 2 Prova scritta del 15 settembre 2022	Cognome e Nome Matricola

1. Determinare il punto appartenente al paraboloide $\left\{\sqrt{10}z = x^2 + y^2\right\}$ ed avente minima distanza dal punto $(4, 2, 0)$ $\boxed{}$ punti 3

2. Sia $y \in C^1(\mathbb{R})$ una funzione che verifica, per ogni $t \in \mathbb{R}$, l'uguaglianza $y(t) = \int_0^t 2s(y(s) + 8)\,\mathrm{d}s$. Allora $y(1)$ vale $\boxed{}$ punti 3

3. Sia dato il campo vettoriale $F(x, y) = (x^2 - y^2, u(x, y))$. Si scelga u in modo tale da avere contemporaneamente $\operatorname{div} F \equiv \operatorname{rot} F \equiv 0$ su tutto $\mathbb{R}^2$ e sia inoltre $u(1, 1) = 6$. Allora $u(2, 2)$ vale $\boxed{}$ punti 3

4. Sia $F : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ definita da $F(x, y, z) = (z^2 + y^2 - x, z^2 + y^2 - 1)$ e sia $S = Z(F)$ l'insieme in cui F si annulla. Calcolare $\int_S (6z^2 + 2x)$ $\boxed{}$ punti 3

5. Dato l'ellissoide $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \; x^2 + y^2 + 9z^2 \leq 1\}$, calcolare $\iiint_E (x^2 + y^2 + 9z^2)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z$ $\boxed{}$ punti 3

- La prova è superata se il punteggio risulta maggiore o uguale a 8/15.
- **Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti**

Analisi Matematica 2 Prova scritta del 15 settembre 2022	Cognome e Nome Matricola

1. Sia $F : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ definita da $F(x, y, z) = (z^2 + y^2 - x, z^2 + y^2 - 1)$ e sia $S = Z(F)$ l'insieme in cui F si annulla. Calcolare $\displaystyle\int_S (6z^2 + 8x)$ ☐ punti 3

2. Determinare il punto appartenente al paraboloide $\left\{\sqrt{10}z = x^2 + y^2\right\}$ ed avente minima distanza dal punto $(2, 4, 0)$ ☐ punti 3

3. Dato l'ellissoide $E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2 + y^2 + 16z^2 \leq 1\}$,
calcolare $\displaystyle\iiint_E (x^2 + y^2 + 16z^2)\, \mathrm{d}x\, \mathrm{d}y\, \mathrm{d}z$ ☐ punti 3

4. Sia dato il campo vettoriale $F(x, y) = (x^2 - y^2, u(x, y))$. Si scelga u in modo tale da avere contemporaneamente $\operatorname{div} F \equiv \operatorname{rot} F \equiv 0$ su tutto $\mathbb{R}^2$ e sia inoltre $u(1, 1) = 2$.
Allora $u(2, 2)$ vale ☐ punti 3

5. Sia $y \in C^1(\mathbb{R})$ una funzione che verifica, per ogni $t \in \mathbb{R}$, l'uguaglianza
$y(t) = \displaystyle\int_0^t 2s(y(s) + 12)\, \mathrm{d}s$. Allora $y(1)$ vale ☐ punti 3

- La prova è superata se il punteggio risulta maggiore o uguale a 8/15.
- **Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti**

Analisi Matematica 2 Prova scritta del 15 settembre 2022	Cognome e Nome Matricola

1. Sia dato il campo vettoriale $F(x,y) = (x^2 - y^2, u(x,y))$. Si scelga u in modo tale da avere contemporaneamente $\operatorname{div} F \equiv \operatorname{rot} F \equiv 0$ su tutto $\mathbb{R}^2$ e sia inoltre $u(1,1) = 8$.
Allora $u(2,2)$ vale $\boxed{}$ punti 3

2. Sia $F : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ definita da $F(x,y,z) = (z^2 + y^2 - x, z^2 + y^2 - 1)$ e sia $S = Z(F)$ l'insieme in cui F si annulla. Calcolare $\displaystyle\int_S (6z^2 + 4x)$ $\boxed{}$ punti 3

3. Sia $y \in C^1(\mathbb{R})$ una funzione che verifica, per ogni $t \in \mathbb{R}$, l'uguaglianza
$y(t) = \displaystyle\int_0^t 2s(y(s) + 14)\, \mathrm{d}s$. Allora $y(1)$ vale $\boxed{}$ punti 3

4. Dato l'ellissoide $E = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ x^2 + y^2 + 25z^2 \leq 1\}$,
calcolare $\displaystyle\iiint_E (x^2 + y^2 + 25z^2)\, \mathrm{d}x\, \mathrm{d}y\, \mathrm{d}z$ $\boxed{}$ punti 3

5. Determinare il punto appartenente al paraboloide $\left\{\sqrt{10}z = x^2 + y^2\right\}$ ed avente minima distanza dal punto $(2,4,0)$ $\boxed{}$ punti 3

- La prova è superata se il punteggio risulta maggiore o uguale a 8/15.
- **Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti**

Analisi Matematica 2 Prova scritta del 15 settembre 2022	Cognome e Nome Matricola

1. Dato l'ellissoide $E = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \; x^2 + y^2 + 36z^2 \leq 1\}$,
calcolare $\iiint_E (x^2 + y^2 + 36z^2)\, \mathrm{d}x\, \mathrm{d}y\, \mathrm{d}z$

punti 3

2. Sia dato il campo vettoriale $F(x,y) = (x^2 - y^2, u(x,y))$. Si scelga u in modo tale da avere contemporaneamente $\operatorname{div} F \equiv \operatorname{rot} F \equiv 0$ su tutto $\mathbb{R}^2$ e sia inoltre $u(1,1) = 12$.
Allora $u(2,2)$ vale

punti 3

3. Determinare il punto appartenente al paraboloide $\left\{\sqrt{10}z = x^2 + y^2\right\}$ ed avente minima distanza dal punto $(2,4,0)$

punti 3

4. Sia $y \in C^1(\mathbb{R})$ una funzione che verifica, per ogni $t \in \mathbb{R}$, l'uguaglianza
$y(t) = \int_0^t 2s(y(s) + 16)\, \mathrm{d}s$. Allora $y(1)$ vale

punti 3

5. Sia $F : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ definita da $F(x,y,z) = (z^2 + y^2 - x, z^2 + y^2 - 1)$ e sia $S = Z(F)$ l'insieme in cui F si annulla. Calcolare $\int_S (6z^2 + 7x)$

punti 3

- La prova è superata se il punteggio risulta maggiore o uguale a 8/15.
- **Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti**