Analisi Matematica 2 Prova scritta del 26 luglio 2022	Cognome e Nome	Matricola

1. Si consideri il problema di Cauchy dato dall'equazione $y'(t) = e^{3t-y}$ con la condizione iniziale $y(0) = 0$. Allora $y(\ln 3)$ vale

punti 3

2. Determinare il valore minimo assoluto assunto dalla funzione $f(x, y, z) = xy + \sqrt{\frac{1}{3}}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S , ovvero su $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$

punti 3

3. Sia A il più piccolo insieme **convesso** di $\mathbb{R}^2$ che contenga i grafici delle funzioni $y = -x^2$ e $y = 1 - x^2$, $x \in [0, 1]$.

Calcolare $\iint_A (6x + 1)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$

punti 3

4. Sia V la regione di $\mathbb{R}^3$ data dall'intersezione della sfera unitaria $B(0, 1)$ col cilindro $\left\{(x, y, z) : \ x^2 + y^2 \le \frac{1}{4}\right\}$. Calcolare il volume di V

punti 3

5. Determinare il valore massimo assoluto assunto dalla funzione $f(x, y, z) = xy + \sqrt{\frac{1}{3}}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S , ovvero su $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$

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 26 luglio 2022	Cognome e Nome Matricola

1. Sia V la regione di $\mathbb{R}^3$ data dall'intersezione della sfera unitaria $B(0,1)$ col cilindro $\left\{(x,y,z): \ x^2+y^2 \le \frac{3}{4}\right\}$. Calcolare il volume di V punti 3

2. Si consideri il problema di Cauchy dato dall'equazione $y'(t) = e^{4t-y}$ con la condizione iniziale $y(0) = 0$. Allora $y(\ln 4)$ vale punti 3

3. Determinare il valore massimo assoluto assunto dalla funzione $f(x,y,z) = xy + \dfrac{1}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S , ovvero su $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2+y^2+z^2 = 1\}$ punti 3

4. Sia A il più piccolo insieme **convesso** di $\mathbb{R}^2$ che contenga i grafici delle funzioni $y = -x^2$ e $y = 1 - x^2$, $x \in [0,1]$.
Calcolare $\displaystyle\iint_A (10x+1)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$ punti 3

5. Determinare il valore minimo assoluto assunto dalla funzione $f(x,y,z) = xy + \dfrac{1}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S , ovvero su $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2+y^2+z^2 = 1\}$ 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 26 luglio 2022	Cognome e Nome Matricola

1. Sia A il più piccolo insieme **convesso** di $\mathbb{R}^2$ che contenga i grafici delle funzioni $y = -x^2$ e $y = 1 - x^2$, $x \in [0, 1]$.
Calcolare $\displaystyle\iint_A (18x + 1)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$ punti 3

2. Sia V la regione di $\mathbb{R}^3$ data dall'intersezione della sfera unitaria $B(0, 1)$ col cilindro $\left\{(x, y, z) :\ x^2 + y^2 \le \frac{1}{2}\right\}$. Calcolare il volume di V punti 3

3. Determinare il valore minimo assoluto assunto dalla funzione $f(x, y, z) = xy + \dfrac{5}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S , ovvero su $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$ punti 3

4. Determinare il valore massimo assoluto assunto dalla funzione $f(x, y, z) = xy + \dfrac{5}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S , ovvero su $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 :\ x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$ punti 3

5. Si consideri il problema di Cauchy dato dall'equazione $y'(t) = e^{2t-y}$ con la condizione iniziale $y(0) = 0$. Allora $y(\ln 2)$ 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 26 luglio 2022	Cognome e Nome	Matricola

1. Determinare il valore massimo assoluto assunto dalla funzione
$f(x,y,z) = xy + \frac{7}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S ,
ovvero su $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \; x^2+y^2+z^2 = 1\}$ punti 3

2. Sia A il più piccolo insieme **convesso** di $\mathbb{R}^2$ che contenga i grafici
delle funzioni $y = -x^2$ e $y = 1 - x^2$, $x \in [0,1]$.
Calcolare $\iint_A (24x+1)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$ punti 3

3. Si consideri il problema di Cauchy dato dall'equazione $y'(t) = e^{5t-y}$
con la condizione iniziale $y(0) = 0$. Allora $y(\ln 5)$ vale punti 3

4. Determinare il valore minimo assoluto assunto dalla funzione
$f(x,y,z) = xy + \frac{7}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S ,
ovvero su $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \; x^2+y^2+z^2 = 1\}$ punti 3

5. Sia V la regione di $\mathbb{R}^3$ data dall'intersezione della sfera unitaria $B(0,1)$ col cilindro
$\left\{(x,y,z) : \; x^2+y^2 \le \frac{1}{5}\right\}$. Calcolare il volume di V 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 26 luglio 2022	Cognome e Nome	Matricola

1. Determinare il valore minimo assoluto assunto dalla funzione
$f(x, y, z) = xy + \frac{11}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S,
ovvero su $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$ $\boxed{}$ punti 3

2. Determinare il valore massimo assoluto assunto dalla funzione
$f(x, y, z) = xy + \frac{11}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S,
ovvero su $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$ $\boxed{}$ punti 3

3. Sia V la regione di $\mathbb{R}^3$ data dall'intersezione della sfera unitaria $B(0, 1)$ col cilindro $\left\{(x, y, z) : \ x^2 + y^2 \leq \frac{1}{6}\right\}$. Calcolare il volume di V $\boxed{}$ punti 3

4. Si consideri il problema di Cauchy dato dall'equazione $y'(t) = e^{6t-y}$
con la condizione iniziale $y(0) = 0$. Allora $y(\ln 6)$ vale $\boxed{}$ punti 3

5. Sia A il più piccolo insieme **convesso** di $\mathbb{R}^2$ che contenga i grafici delle funzioni $y = -x^2$ e $y = 1 - x^2$, $x \in [0, 1]$.
Calcolare $\iint_A (36x + 1)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$ $\boxed{}$ punti 3

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