1)

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 $\boxed{\ln(29/3)}$ 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 $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2+y^2+z^2 = 1\}$ $\boxed{-1/2}$ 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 $\iint_A (6x+1)\, dx\, dy$ $\boxed{14/3}$ punti 3

4. Sia V la regione di $\mathbb{R}^3$ data dall'intersezione della sfera unitaria $B(0,1)$ col cilindro $\{(x,y,z) : \ x^2+y^2 \le \frac{1}{4}\}$. Calcolare il volume di V $\boxed{\pi\left(\frac{4}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)}$ 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 $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 : \ x^2+y^2+z^2 = 1\}$ $\boxed{19/32}$ punti 3

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

2)

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 $\{(x,y,z):\ x^2+y^2 \le \frac{3}{4}\}$. Calcolare il volume di V $\boxed{\frac{7\pi}{6}}$ 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 $\boxed{\ln\left(259/4\right)}$ punti 3

3. Determinare il valore massimo assoluto assunto dalla funzione $f(x,y,z) = xy + \frac{1}{3}|z|^{3/2}$ sulla superficie sferica unitaria S , ovvero su $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 :\ x^2+y^2+z^2 = 1\}$ $\boxed{49/96}$ 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 $\iint_A (10x+1)\,dx\,dy$ $\boxed{7}$ punti 3

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

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