NOME E COGNOME anno immatricolazione

………

1 2 3 4 5

Svolgere gli esercizi nelle cinque facciate bianche disponibili; sarà ritirato **soltanto questo fascicolo**; non saranno quindi ritirati fogli di malacopia o altri allegati di qualunque genere.

ESERCIZI DA SVOLGERE

1) Calcolare la soluzione del seguente problema di Cauchy, e precisare il suo dominio:

$$y' = \frac{2x^2+3}{x}y + 6x^4\,; \quad y(1) = -2\,.$$

2) Calcolare il minimo e il massimo valore assunti dalla funzione $f(x,y) = \dfrac{x+y}{1+y}$ nell'insieme $A = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2\,;\, y \geq 0,\ 2y^4 \leq x \leq 8y^2\right\}$.

3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A \frac{x+1}{\left(x^2+y^2\right)^2}\,dx\,dy\,, \qquad A = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2\,;\ 4 \leq x^2+y^2 \leq 16\,,\ x+|y| \leq 0\right\}$$

4) Risolvere nel campo complesso l'equazione $z^3 - 2\,e^{\frac{\pi}{3}i} = -1$; rappresentare graficamente le soluzioni nel piano complesso

5) Determinare il valore del parametro *k* tale che la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 1 \\ -1 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & k \end{pmatrix}$ abbia l'autovalore -2 con molteplicità geometrica pari a 2. Scelto questo valore di *k*, determinare una base *ortonormale* di $\mathbb{R}^3$ composta da autovettori di **A**.

ch.ind.06.02.2017

NOME E COGNOME anno immatricolazione

………
…

1 2 3 4 5

Svolgere gli esercizi nelle cinque facciate bianche disponibili; sarà ritirato **soltanto questo fascicolo**; non saranno quindi ritirati fogli di malacopia o altri allegati di qualunque genere.

ESERCIZI DA SVOLGERE

1) Calcolare la soluzione del seguente problema di Cauchy, e precisare il suo dominio:

$$y' = \frac{2x^2-3}{x}y + \frac{6}{x^2}; \quad y(1) = -2 .$$

2) Calcolare il minimo e il massimo valore assunti dalla funzione $f(x,y) = \dfrac{2x+y}{1+y}$ nell'insieme $A = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 ; y \geq 0,\ y^4 \leq x \leq y^2\right\}$.

3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A \frac{x+2}{\left(x^2+y^2\right)^3}\,dx\,dy , \quad A = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 ;\ 1 \leq x^2+y^2 \leq 16 ,\ x+|y| \geq 0\right\}$$

4) Risolvere nel campo complesso l'equazione $z^3 - 2\,e^{\frac{4\pi}{3}i} = 1$; rappresentare graficamente le soluzioni nel piano complesso

5) Determinare il valore del parametro k tale che la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 1 \\ -1 & 1 & k \end{pmatrix}$ abbia l'autovalore 4 con molteplicità geometrica pari a 2. Scelto questo valore di k, determinare una base *ortonormale* di $\mathbb{R}^3$ composta da autovettori di **A**.