

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:

$$y' = \frac{e^{-y^2}}{2x^3y}; \quad y(1) = -\sqrt{\ln 3}.$$

- 2) Calcolare il minimo e il massimo valore che la funzione $f(x) = x^2 + y^2 + 2y$ assume nel dominio $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x \geq 1, y \geq -1, x + y \leq 2\}$.

- 3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A x e^{3y^2 - 2y^3} dx dy, \quad A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 \leq y \leq x\}$$

- 4) Scrivere il numero complesso $w = 2e^{-\frac{3}{4}\pi i} - 2i$ in forma algebrica e calcolare $\operatorname{Im}\left(\frac{1}{w}\right)$, la parte immaginaria di $\frac{1}{w}$.

Disegnare nel piano complesso il punto w e il luogo di tutti i punti z tali che $\operatorname{Im}\left(\frac{1}{z}\right) = \frac{1}{4}$.

- 5) Data la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 7 & -5 \\ 6 & k \end{pmatrix}$, determinare il valore del parametro k in modo che $\mathbf{v} = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \end{pmatrix}$ sia autovettore per \mathbf{A} . Assegnato a k tale valore, calcolare una diagonalizzazione Λ di \mathbf{A} e una matrice \mathbf{S} di cambiamento di base tale che $\Lambda = \mathbf{SAS}^{-1}$.

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:

$$y' = \frac{e^{4y^2}}{8x^2 y}; \quad y(1) = -\sqrt{\ln 2}.$$

- 2) Calcolare il minimo e il massimo valore che la funzione $f(x) = x^2 + y^2 - 2x$ assume nel dominio $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; -1 \leq y \leq x + 2; x \leq -1\}$.

- 3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A x e^{3y^2 - 4y^3} dx dy, \quad A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; \frac{1}{2}x^2 \leq y \leq \frac{1}{2}x\}$$

- 4) Scrivere il numero complesso $w = 3e^{\frac{3}{4}\pi i} + 3i$ in forma algebrica e calcolare $\operatorname{Im}\left(\frac{1}{w}\right)$, la parte immaginaria di $\frac{1}{w}$.

Disegnare nel piano complesso il punto w e il luogo di tutti i punti z tali che $\operatorname{Im}\left(\frac{1}{z}\right) = -\frac{1}{6}$.

- 5) Data la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 7 & -6 \\ 4 & k \end{pmatrix}$, determinare il valore del parametro k in modo che $\mathbf{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ sia autovettore per \mathbf{A} . Assegnato a k tale valore, calcolare una diagonalizzazione Λ di \mathbf{A} e una matrice \mathbf{S} di cambiamento di base tale che $\Lambda = \mathbf{SAS}^{-1}$.