

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:

$$3y'' + 2y' - 8y = 100e^{-2x}; \quad y(0) = 5, \quad y'(0) = 10.$$

2) Determinare e classificare i punti critici per la funzione

$$f(x, y) = -6x + 21x^2 - 8x^3 + 24y + 24xy + 48y^2$$

3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A \frac{3e^{2x}}{\sqrt{2-3y+y^3}} dx dy, \quad A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2; x \geq 0, e^x \leq y \leq e\}$$

4) Risolvere nel campo complesso l'equazione: $z^2 + 6z + 9 - 18i = 0$.

Scrivere le soluzioni z_1, z_2 e i quozienti $\frac{z_1}{z_2}$ e $\frac{z_2}{z_1}$ nella forma $a + bi$ con $a, b \in \mathbb{R}$.

5) Data la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \\ -2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, calcolare $\mathbf{A}\mathbf{A}^T$, gli autovalori (reali o complessi) di \mathbf{A} e una

base per l'autospazio relativo all'autovalore reale di \mathbf{A}

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:

$$8y'' + 2y' - 3y = 100e^{\frac{1}{2}x}; \quad y(0) = 5, \quad y'(0) = 10.$$

2) Determinare e classificare i punti critici per la funzione

$$f(x, y) = -60x + 45x^2 - 8x^3 + 48y + 24xy + 48y^2$$

3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A \frac{3e^{3x}}{\sqrt{8-4y+y^4}} dx dy, \quad A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2; x \geq 0, e^x \leq y \leq e\}$$

4) Risolvere nel campo complesso l'equazione: $z^2 - 4z + 4 - 8i = 0$.

Scrivere le soluzioni z_1, z_2 e i quozienti $\frac{z_1}{z_2}$ e $\frac{z_2}{z_1}$ nella forma $a+bi$ con $a, b \in \mathbb{R}$.

5) Data la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \\ -4 & 0 & 0 \end{pmatrix}$, calcolare $\mathbf{A}\mathbf{A}^T$, gli autovalori (reali o complessi) di \mathbf{A} e una

base per l'autospazio relativo all'autovalore reale di \mathbf{A}