

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:

$$y' = \frac{y^{-3}e^x}{4}; \quad y(\ln(24)) = -2.$$

- 2) Descrivere e rappresentare graficamente il dominio naturale di $f(x,y) = 4x + 2y + \ln(x^2 - y^2)$; determinare e classificare i punti critici per f .

- 3) Calcolare il seguente integrale doppio:

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

- 4) Determinare il valore assoluto, un argomento, la parte reale e la parte immaginaria del numero complesso $(1 - i\sqrt{3})^{-5}$.

- 5) Data la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & a \\ 0 & 2 & b \\ -1 & -1 & c \end{pmatrix}$ determinare i valori dei parametri a, b, c in modo che 1 sia autovalore e $\mathbf{v} = (1, 0, 1)^T$ autovettore per \mathbf{A} relativo all'autovalore 1. Assegnati ad a, b, c tali valori, determinare tutti gli autovalori di \mathbf{A} e una base per ogni autospazio. Dire se \mathbf{A} è diagonalizzabile su \mathbb{R} (giustificare la risposta).

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:

$$y' = \frac{1}{5y^4 e^x}; \quad y(-\ln(24)) = 1.$$

- 2) Descrivere e rappresentare graficamente il dominio naturale di

$$f(x, y) = -2x + 4y + \ln(y^2 - x^2); \text{ determinare e classificare i punti critici per } f.$$

- 3) Calcolare il seguente integrale doppio:

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

- 4) Determinare il valore assoluto, un argomento, la parte reale e la parte immaginaria del numero complesso $(1-i)^{-7}$.

- 5) Data la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & -1 & a \\ 0 & 3 & b \\ -1 & -1 & c \end{pmatrix}$ determinare i valori dei parametri a, b, c in modo che 2 sia

autovalore e $\mathbf{v} = (1, 0, 1)^T$ autovettore per \mathbf{A} relativo all'autovalore 2. Assegnati ad a, b, c tali valori, determinare tutti gli autovalori di \mathbf{A} e una base per ogni autospazio. Dire se \mathbf{A} è diagonalizzabile su \mathbb{R} (giustificare la risposta).

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:

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

- 2) Descrivere e rappresentare graficamente il dominio naturale di

$$f(x, y) = 4x + y + 3\ln(4x^2 - y^2); \text{ determinare e classificare i punti critici per } f.$$

- 3) Calcolare il seguente integrale doppio:

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

- 4) Determinare il valore assoluto, un argomento, la parte reale e la parte immaginaria del numero complesso $(1 + i\sqrt{3})^{-4}$.

- 5) Data la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3 & -1 & a \\ 0 & 4 & b \\ -1 & -1 & c \end{pmatrix}$ determinare i valori dei parametri a, b, c in modo che 3 sia

autovalore e $\mathbf{v} = (1, 0, 1)^T$ autovettore per \mathbf{A} relativo all'autovalore 3. Assegnati ad a, b, c tali valori, determinare tutti gli autovalori di \mathbf{A} e una base per ogni autospazio. Dire se \mathbf{A} è diagonalizzabile su \mathbb{R} (giustificare la risposta).

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:

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

- 2) Descrivere e rappresentare graficamente il dominio naturale di $f(x,y) = 2x - 2y + 3\ln(x^2 - 4y^2)$; determinare e classificare i punti critici per f .

- 3) Calcolare il seguente integrale doppio:

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

- 4) Determinare il valore assoluto, un argomento, la parte reale e la parte immaginaria del numero complesso $(1+i)^{-5}$.

- 5) Data la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 4 & -1 & a \\ 0 & 5 & b \\ -1 & -1 & c \end{pmatrix}$ determinare i valori dei parametri a, b, c in modo che 4 sia

autovalore e $\mathbf{v} = (1, 0, 1)^T$ autovettore per \mathbf{A} relativo all'autovalore 4. Assegnati ad a, b, c tali valori, determinare tutti gli autovalori di \mathbf{A} e una base per ogni autospazio. Dire se \mathbf{A} è diagonalizzabile su \mathbb{R} (giustificare la risposta).