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:

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

2) Calcolare il minimo e il massimo assoluto assunti da $f(x,y) = \dfrac{x+y-2}{y}$ nell'insieme $A = \left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2 ; x - y \le 0,\ 3x - y^2 - 2 \ge 0\right\}$

3) Calcolare l'integrale doppio $\displaystyle\iint_A \frac{1}{y}\,dx\,dy$, $A = \left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2 ; x - y \le 0,\ 3x - y^2 - 2 \ge 0\right\}$

(il dominio di integrazione è lo stesso dell'esercizio 2).

4) Risolvere nel campo complesso l'equazione $(\overline{z})^3 = |z|$; rappresentare graficamente le soluzioni nel piano complesso. (Si consiglia di scrivere i numeri complessi coinvolti – anche le soluzioni – in forma esponenziale: $z = \rho e^{i\vartheta}$, $\overline{z} = \ldots$, ecc.).

5) Sia F l'endomorfismo di $\mathbf{R}^3$ definito dalla matrice $\mathbf{A} = \dfrac{1}{6}\begin{pmatrix} 5 & 1 & -2 \\ 1 & 5 & 2 \\ -2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ rispetto alla base canonica. Determinare una base ortonormale $\mathcal{B}$ di $\mathbf{R}^3$ composta di autovettori di F, scrivere la matrice che rappresenta F nella base $\mathcal{B}$ e descrivere F geometricamente. (Conviene sfruttare il legame tra gli autovalori di $\mathbf{A}$ e di $6\mathbf{A}$).

NOME E COGNOME anno immatricolazione.

………………………………………………………………………………………………………

1 2 3 4 5

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

ESERCIZI DA SVOLGERE

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

$$y' = \frac{e^{y-4\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}; \quad y(1) = 6 .$$

2) Calcolare il minimo e il massimo assoluto assunti da $f(x,y) = \dfrac{x+y-4}{y}$ nell'insieme

$A = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 ; x - y \leq 0,\ 6x - y^2 - 8 \geq 0\}$

3) Calcolare l'integrale doppio $\iint_A \frac{1}{y}\, dx\, dy$, $A = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 ; x - y \leq 0,\ 6x - y^2 - 8 \geq 0\}$

(il dominio di integrazione è lo stesso dell'esercizio 2).

4) Risolvere nel campo complesso l'equazione $(\overline{z})^3 = i|z|$; rappresentare graficamente le soluzioni nel piano complesso. (Si consiglia di scrivere i numeri complessi coinvolti – anche le soluzioni – in forma esponenziale: $z = \rho e^{i\vartheta}$, $\overline{z} = \ldots$, ecc.).

5) Sia F l'endomorfismo di $\mathbf{R}^3$ definito dalla matrice $\mathbf{A} = \frac{1}{3}\begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & 2 \\ -2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ rispetto alla base canonica. Determinare una base ortonormale $\mathcal{B}$ di $\mathbf{R}^3$ composta di autovettori di F, scrivere la matrice che rappresenta F nella base $\mathcal{B}$ e descrivere F geometricamente. (Conviene sfruttare il legame tra gli autovalori di $\mathbf{A}$ e di $3\mathbf{A}$).

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:

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

2) Calcolare il minimo e il massimo assoluto assunti da $f(x,y) = \dfrac{x+y-2}{y}$ nell'insieme

$A = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 ; x+y \le 0,\ 3x - y^2 - 2 \ge 0\}$

3) Calcolare l'integrale doppio $\displaystyle\iint_A \frac{1}{y}\, dx\, dy$, $A = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 ; x+y \le 0,\ 3x - y^2 - 2 \ge 0\}$

(il dominio di integrazione è lo stesso dell'esercizio 2).

4) Risolvere nel campo complesso l'equazione $(\bar{z})^3 = -|z|$; rappresentare graficamente le soluzioni nel piano complesso. (Si consiglia di scrivere i numeri complessi coinvolti – anche le soluzioni – in forma esponenziale: $z = \rho e^{i\vartheta}$, $\bar{z} = \ldots$, ecc.).

5) Sia F l'endomorfismo di $\mathbf{R}^3$ definito dalla matrice $\mathbf{A} = \dfrac{1}{3}\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ rispetto alla base canonica. Determinare una base ortonormale $\mathcal{B}$ di $\mathbf{R}^3$ composta di autovettori di F, scrivere la matrice che rappresenta F nella base $\mathcal{B}$ e descrivere F geometricamente. (Conviene sfruttare il legame tra gli autovalori di $\mathbf{A}$ e di $3\mathbf{A}$).

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:

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

2) Calcolare il minimo e il massimo assoluto assunti da $f(x,y) = \dfrac{x+y-4}{y}$ nell'insieme

$A = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 ;\, x+y \le 0,\ 6x - y^2 - 8 \ge 0\}$

3) Calcolare l'integrale doppio $\displaystyle\iint_A \frac{1}{y}\,dx\,dy$, $A = \{(x,y) \in \mathbf{R}^2 ;\, x+y \le 0,\ 6x - y^2 - 8 \ge 0\}$

(il dominio di integrazione è lo stesso dell'esercizio 2).

4) Risolvere nel campo complesso l'equazione $(\overline{z})^3 = -i|z|$; rappresentare graficamente le soluzioni nel piano complesso. (Si consiglia di scrivere i numeri complessi coinvolti – anche le soluzioni – in forma esponenziale: $z = \rho e^{i\vartheta}$, $\overline{z} = \ldots$, ecc.).

5) Sia F l'endomorfismo di $\mathbf{R}^3$ definito dalla matrice $\mathbf{A} = \dfrac{1}{3}\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ rispetto alla base canonica. Determinare una base ortonormale $\mathcal{B}$ di $\mathbf{R}^3$ composta di autovettori di F, scrivere la matrice che rappresenta F nella base $\mathcal{B}$ e descrivere F geometricamente. (Conviene sfruttare il legame tra gli autovalori di $\mathbf{A}$ e di $3\mathbf{A}$).