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:

$$y' = \frac{y^2 - 4}{2xy}; \quad y(e) = 1 .$$

2) Determinare e classificare i punti critici per $f(x,y) = (x^2 - y^2)\, e^x$.

3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A x^3\, dx\, dy , \quad A = \left\{ (x,y) \in \mathbf{R}^2 ;\ x^2 + y^2 \le 1 , y \ge (x-1)^2 \right\}$$

4) Sia $x \in \mathbb{R}$. Calcolare la parte reale e la parte immaginaria del numero complesso $z = \frac{1}{2+i} e^{(2+i)x}$.

5) Determinare una base ortonormale di $\mathbb{R}^2$ composta di autovettori per la matrice $\mathbf{A} = \frac{1}{2}\begin{pmatrix} 1 & -\sqrt{3} \\ -\sqrt{3} & -1 \end{pmatrix}$. Diagonalizzare **A** con una matrice di passaggio ortogonale di determinante 1 (cioè la matrice di una rotazione). Stabilire qual è l'angolo di rotazione e descrivere geometricamente l'endomorfismo definito da **A** rispetto alla base canonica di $\mathbb{R}^2$.

ch.ind.28.01.2016

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:

$$y' = \frac{y^2-9}{2xy}; \quad y(e) = -4 .$$

2) Determinare e classificare i punti critici per $f(x,y) = \left(x^2 - y^2\right) e^{-y}$.

3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A x^3 \, dx\, dy , \quad A = \left\{(x,y) \in \mathbf{R}^2 \; ; \; x^2 + y^2 \le 1 , y \ge (x+1)^2 \right\}$$

4) Sia $x \in \mathbb{R}$. Calcolare la parte reale e la parte immaginaria del numero complesso $z = \dfrac{1}{3-i} e^{(3-i)x}$.

5) Determinare una base ortonormale di $\mathbb{R}^2$ composta di autovettori per la matrice $\mathbf{A} = \dfrac{1}{2}\begin{pmatrix} 0 & -\sqrt{3} \\ -\sqrt{3} & 0 \end{pmatrix}$. Diagonalizzare **A** con una matrice di passaggio ortogonale di determinante 1 (cioè la matrice di una rotazione). Stabilire qual è l'angolo di rotazione e descrivere geometricamente l'endomorfismo definito da **A** rispetto alla base canonica di $\mathbb{R}^2$.