

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:

$$y' = \frac{2x}{\sqrt{2y+1}}, \quad y(5) = 4.$$

- 2) Calcolare i valori minimo e massimo che la funzione $f(x,y) = 9x^2 - y^3$ assume nell'insieme $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2; y^2 - x^2 \leq 8, y \geq 3x^2\}$.

- 3) Calcolare il seguente integrale doppio:

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

- 4) Scrivere il numero complesso $z = \frac{e^{\frac{\pi}{6}i}}{(1+i)^2}$ in forma algebrica e in forma esponenziale.

Idem per z^{-1} .

- 5) Sia f l'endomorfismo di \mathbb{R}^4 definito dalla matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ rispetto alla base

canonica. Determinare una base ortonormale \mathcal{B} di \mathbb{R}^4 composta di autovettori di f . Scrivere la matrice che rappresenta f nella base \mathcal{B} e descrivere f geometricamente.