

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:

$$y' = \frac{-1}{(2y+1)(x-2)}; \quad y(1) = -2.$$

2) Calcolare il minimo e il massimo valore assunti dalla funzione $f(x,y) = x^2 + y^2 + 4y$ nell'insieme $A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2; 8x^2 + y^2 \leq 16, y \leq 0\}$.

3) Calcolare il seguente integrale doppio:

$$\iint_A \frac{e^{2y-y^2}}{x} dx dy, \quad A = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2; 1 \leq x \leq e, 0 \leq y \leq \ln x\}$$

4) Rappresentare i numeri $z_1 = \sqrt{3} + i$, $z_2 = 1 - i\sqrt{3}$ nel piano complesso.

Calcolare il modulo e un argomento del numero complesso $z = \frac{z_1^6}{z_2} = \frac{(\sqrt{3} + i)^6}{1 - i\sqrt{3}}$.

5) Dire se la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ è diagonalizzabile su \mathbb{R} o su \mathbb{C} e, in caso affermativo, calcolarne una diagonalizzazione $\mathbf{\Lambda}$ e una matrice \mathbf{S} di cambiamento di base tale che $\mathbf{A} = \mathbf{S}\mathbf{\Lambda}\mathbf{S}^{-1}$.