

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:

$$2y'' + y' = 6 + 10\sin x; \quad y(0) = -2, \quad y'(0) = 0.$$

- 2) Sia f la funzione definita da: $f(x, y) = x^2 e^{-x+y^2}$.

Determinare e classificare i punti critici per f .

- 3) Calcolare il seguente integrale doppio:

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

- 4) Risolvere nel campo complesso l'equazione $\bar{z}^2 z^5 = -i$; rappresentare graficamente le soluzioni nel piano complesso

- 5) Determinare il valore del parametro k per il quale la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -2 & k & 2 \\ k & 1 & 4 \\ 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ ammette come

autovettore $\mathbf{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix}$. Assegnato a k questo valore, diagonalizzare \mathbf{A} con una matrice di

passaggio ortogonale \mathbf{M} di determinante 1 (cioè la matrice di una rotazione).