

Cognome, nome e matricola:

Scrivere le risposte sintetiche negli spazi appositi e motivarle scrivendo lo SVOLGIMENTO completo in fogli a parte.

Indicare sulla prima facciata di ogni foglio allegato, in alto al centro: COGNOME, NOME, AM1

ESERCIZIO 1. Scrivere in forma algebrica il numero complesso $z = 25 e^{\frac{5}{3}\pi i}$. Calcolarne poi tutte le radici quadrate, rappresentandole sul piano di Gauss ed esprimendole sia in forma esponenziale (o trigonometrica) che in forma algebrica.

RISPOSTA SINTETICA: (forma alg) $z =$

(forma trig/esp) radici quadrate

(forma alg) radici quadrate

ESERCIZIO 2. Calcolare il prodotto righe per colonne AB fra le matrici

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

Detta C la matrice prodotto, dire se C è invertibile, motivando la risposta.

RISPOSTA SINTETICA:

$C =$

C è invertibile? sì no

ESERCIZIO 3. Determinare tutti gli autovalori della matrice

$$M = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

e calcolarne la molteplicità algebrica e geometrica.

RISPOSTA SINTETICA: autovalori =

l'autovalore ha molteplicità algebrica e geometrica

l'autovalore ha molteplicità algebrica e geometrica

ESERCIZIO 4. Determinare dominio e asintoti della funzione di legge $f(x) = e^{1-3x} \log x$.

RISPOSTA SINTETICA: dominio:

asintoto verticale? sì no se sì, di equazione:

asintoto orizzontale? sì no se sì, di equazione:

asintoto obliquo? sì no se sì, di equazione:

ESERCIZIO 5. Dopo aver individuato il dominio, determinare i punti di massimo e minimo (locali e/o globali) e gli estremi superiore e inferiore della funzione di legge $f(x) = \frac{x^2 - 3}{e^{x^2}}$.

RISPOSTA SINTETICA: dominio:

punti di massimo locale:

punti di minimo locale:

punti di massimo globale:

punti di minimo globale:

estremo superiore:

estremo inferiore:

ESERCIZIO 6. Individuare tutte le primitive della funzione $x \cos(1 + x^2) + \frac{x^2}{x^2 + 10x + 30}$.

RISPOSTA SINTETICA: primitive

ESERCIZIO 7. Data la legge $f(x) = \arctan\left(\frac{1}{x-9}\right)$, tracciarne il grafico qualitativo e compilare la tabella

dominio:	asintoto verticale?
asintoto orizzontale?	asintoto obliquo?
derivata:	
crescente negli intervalli:	decescente negli intervalli:
punti stazionari:	
punti di massimo relativo:	punti di minimo relativo:
valore del massimo assoluto (se esiste):	valore del minimo assoluto (se esiste):
estremo superiore:	estremo inferiore:
immagine:	

GRAFICO: