

ESERCIZIO 1. Calcolare le radici quarte del numero complesso $z = e^{\frac{4}{3}\pi i}$, rappresentandole sul piano di Gauss e scrivendole sia in forma trigonometrica che algebrica.

ESERCIZIO 2. Scrivere l'equazione cartesiana del piano per i punti $A = (0, 1, 0)$, $B = (2, 0, -1)$ e $C = (1, 3, 0)$.

ESERCIZIO 3. Calcolare il determinante della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & 0 & 1 \\ 4 & 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

e rispondere alle domande:

- 3.a) Comunque scelto un vettore colonna $\vec{b} \in V^4$, il sistema $A\vec{x} = \vec{b}$ è
 compatibile certo possibile impossibile
 indeterminato certo possibile impossibile
- 3.b) Risolvere, se possibile, il sistema $A\vec{x} = (1, 2, 0, -1)^T$.
- 3.c) L'applicazione lineare associata alla matrice A è iniettiva sì no
-

ESERCIZIO 4. Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = \sin\left(\frac{x}{1+x^3}\right),$$

calcolare i limiti alle estremità del dominio e trovare tutti gli asintoti.

Dire poi, motivando la risposta, se $f(x)$ è trascurabile rispetto a $\frac{1}{x}$ per $x \rightarrow +\infty$.

ESERCIZIO 5. Dopo aver individuato il dominio della funzione

$$f(x) = \frac{x}{x+1} - \log(x+3),$$

determinarne i punti stazionari.

Stabilire poi se sono massimi relativi, minimi relativi o flessi.

Dire infine, motivando la risposta, se gli estremi relativi trovati sono assoluti.

ESERCIZIO 6. Calcolare l'integrale definito

$$\int_0^2 \frac{2x^2 - 6x - 3}{x^2 - x - 6} dx.$$
