

Cognome e nome (leggibile): .....

---

ESERCIZIO 0. Scrivere le risposte sintetiche degli esercizi successivi negli spazi appositi e motivarle scrivendo lo SVOLGIMENTO completo in fogli a parte.

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

---

ESERCIZIO 1. Data la matrice  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ ,

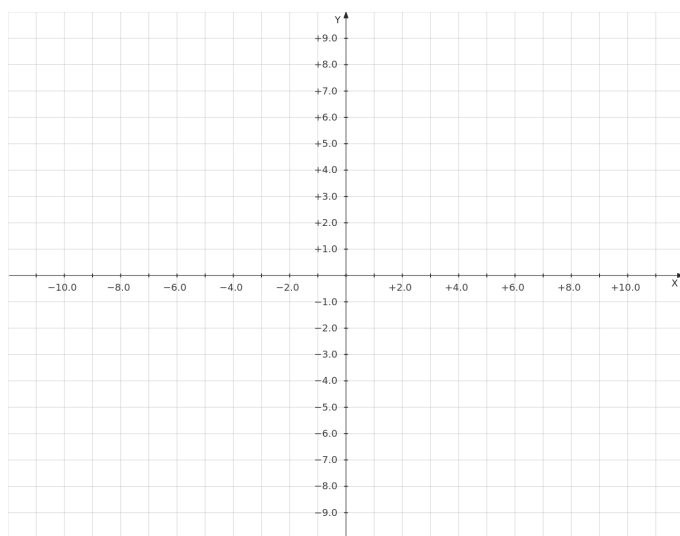
- Calcolare il determinante e il rango.

determinante:

rango:

- Alla luce del calcolo precedente, stabilire se i vettori colonna formano una base di  $V^4$ .  
 sì  no
  - Dire se l'ultimo vettore colonna si può scrivere come combinazione lineare dei primi tre.  
 sì  no
- 

ESERCIZIO 2. Tracciare la retta  $r$  di equazione  $3x - y + 1 = 0$ . Scegliere poi un punto appartenente a  $r$  e scrivere le equazioni cartesiane e parametriche della retta perpendicolare ad  $r$  passante per tale punto.



punto scelto:

eq. cartesiana retta perpendicolare:

eq. parametrica retta perpendicolare:

---

ESERCIZIO 3. Calcolare l'integrale indefinito

$$\int \frac{4x}{x^2 - x + 1} dx.$$

Risposta:

---

ESERCIZIO 4. Data la legge

$$f(x) = 2x^5 - 4x^3 + 3x^2 - 1,$$

rispondere alle domande

- a) dire se è infinitesima per  $x \rightarrow 1$ .  sì  no  
b) dire se è trascurabile rispetto a  $x - 1$  per  $x \rightarrow 1$ .  sì  no  
c) tra le seguenti parabole, dire quale approssima meglio  $f(x)$  per  $x \rightarrow 1$  e spiegare perché  
  $3x^2 - 1$      $11x^2 - 18x + 7$      $6x^2 - 1$      $11x^2 + 4x$
- 

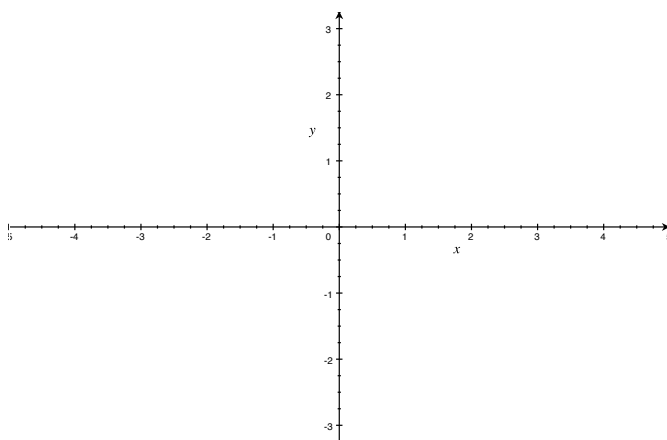
ESERCIZIO 5. Data la funzione

$$f(x) = \log(x^3 + 3x^2),$$

rispondere alle domande

- a) stabilire il dominio,  
b) calcolare i limiti alle estremità del dominio e determinare eventuali asintoti,  
c) calcolare la derivata, trovare i punti critici (o stazionari) e classificarli,  
d) determinare l'immagine (non il grafico!) della funzione e dire se la funzione è iniettiva e/o suriettiva (intendendo il dominio naturale come dominio e  $\mathbb{R}$  come codominio).
- 

ESERCIZIO 6. Rappresentare sul piano di Gauss il numero complesso con parte reale 1 e parte immaginaria  $-1$ ; determinarne poi modulo e argomento.



modulo:

argomento: