Qui ci andranno gli esercizi già fatti

Esercizio 1	Fare Gauss per il rango, creare il sistema (prendo le x in comune e le tratto come libere), isolo le x, sostituisco le x trovate nel vettore X, eseguo $X \cdot v = 0$, isolo una x, sostituisco nuovamente e poi costruisco il vettore prendendo i coefficienti
Esercizio 2	Calcolare il det di una 2×2 a caso, se det $\neq 0$ allora $rk(A) \geq 2$ possiamo orlarla, altrimenti ne cerco un'altra, calcoliamo il det di tutte le possibili 3×3, le λ in comune alle 3×3 sono quelle che rk(A)=2, tutte le altre rk(A)=3;
Esercizio 3	• Se A è una matrice nilpotente (ossia esiste un intero positivo n tale che $A^n = 0$) allora det $A = 0 \to$ Nilpotente non invertibile allora det $A = 0$ • Se A è una matrice simmetrica, allora A^2 è simmetrica $\to M$ simmetrica se $M = M^T \Rightarrow M^T \cdot M^T = (M \cdot M)^T \Rightarrow M = M^T$, sostituisci M con A^2 • Sia $A \in M_{3,2}(\mathbb{R})$ di rango 2, allora il sistema lineare $AX = B$ ammette soluzioni comunque si scelga la matrice B dei termini noti. $\to$ Se si sceglie B t.c $rk(A\|B) = 3$ allora il sistema è impossibile (non ammette soluzioni) per Rouché-Capelli (∞^{2-3}) • $A^3 - A = I_2 \to A(A^2 - I) = I \Rightarrow (A^2 - I) = A^{-1}$ quindi $AA^{-1} = I$ (A è invertibile) • $A^3 - A = 0 \to A(A^2 - I) = 0 \Rightarrow A = 0, A^2 - I = 0 \Rightarrow A = 0, A^2 = I$ quindi A è invertibile se $A^2 = I$ altrimenti se $A = 0$ non è invertibile • $A^3 - A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \to A(A^2 - I) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, A^2 - I = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} + I = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \Rightarrow A = \begin{pmatrix} \sqrt{2} & 1 \\ \sqrt{2} & 2 \end{pmatrix}$ poi calcolo il determinante delle due A e uso il teorema di Binét: $\det \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = 1, \det \begin{pmatrix} \sqrt{2} & 1 \\ \sqrt{2} & 2 \end{pmatrix} = 2\sqrt{2} - \sqrt{2} \neq 0$, quindi A è invertibile

$\sqrt{1} = 1$	$\sqrt{4} = 2$	$\sqrt{9} = 3$	$\sqrt{16} = 4$	$\sqrt{25} = 5$
$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{49} = 7$	$\sqrt{64} = 8$	$\sqrt{81} = 9$	$\sqrt{100} = 10$
$\sqrt{121} = 11$	$\sqrt{144} = 12$	$\sqrt{169} = 13$	$\sqrt{196} = 14$	$\sqrt{225} = 15$
$\sqrt{256} = 16$	$\sqrt{289} = 17$	$\sqrt{324} = 18$	$\sqrt{361} = 19$	$\sqrt{400} = 20$
$\sqrt{441} = 21$	$\sqrt{484} = 22$	$\sqrt{529} = 23$	$\sqrt{576} = 24$	$\sqrt{625} = 25$
$\sqrt{676} = 26$	$\sqrt{729} = 27$	$\sqrt{784} = 28$	$\sqrt{841} = 29$	$\sqrt{900} = 30$