CHECK LISTA INFÖR KS1

(1) **Komplexa tal.**
   (a) $z = \alpha + i\beta \in \mathbb{C}$.
   (b) $Arg(z) = \theta$ då är $z = |z|e^{i\theta} = |z|(cos(\theta) + isin(\theta))$.
   (c) lösning till komplexa ekvationer.

(2) **Vektorer**
- Definitioner
   (a) $\vec{v} = (a_1, \ldots, a_n) \in \mathbb{R}^n$ (med avseende till en koordinatsystem)
   (b) operationer: $\vec{v} + \vec{w}, k \cdot \vec{v}, \vec{v} \cdot \vec{w}$.
   (c) Räkneregler med vektor-operationer.
   (d) Två vektorer är ortogonala ($\vec{v} \perp \vec{w}$) om och endast om $\vec{v} \cdot \vec{w} = 0$.
   (e) Linjär kombination: $\vec{w} = \sum_1^t a_i \vec{v_i}$.
   (f) $\parallel \vec{v} \parallel = \sqrt{a_1^2 + \ldots + a_n^2}$.

(3) **Matriser**
- Definitioner
   (a) typ: $A \in M_{m \times n}(\mathbb{R})$.
   (b) Operationer: $A + B, kB, A \cdot B$. När är de väl definierade?
   (c) Räkneregler med matris operationer.
   (d) $A \in M_{n \times n}(\mathbb{R})$, definition av $\det(A)$.
   (e) Vad betyder att A är inverterbar?
   (f) definition av i, j-minor av A och definition av motsvarande cofaktor C_{ij}.
   (g) definition till $Adj(A)$.
   (h) Rad-vektorer , $\vec{r}_1, \ldots, \vec{r}_m$, och kolumn-vektorer $\vec{c}_1, \ldots, \vec{c}_n$.
- Beräkningsmetoder
   (a) formeln för att beräkna $\det(A)$ när A är en 2×2 eller en 3×3 matris.
   (b) Gauss eliminering metod för att beräkna determinanten.
   (c) Rad(kolumn) utveckling metod för att beräkna determinanten
   (d) Gauss eliminering för att bestämma inversen
   (e) Adjunkt matris för att bestämma inversen.
   (f) $det(A) \neq 0$ om och endast om A är invertermar.

(4) **System av linjära ekvationer.**
- Definitioner
   (a) matris form: $A\underline{x} = \underline{b}$.
   (b) en lösning ger en vector $\vec{x} \in \mathbb{R}^n$ och på samma sätt är $\vec{b} \in \mathbb{R}^n$.
   (c) När kallas systemt homogent?
   (d) Hur många lösningar kan ett system ha?
   (e) Systemet har en unik lösning om och endast om A är inverterbar.
   (f) En lösning motsvarar em linjär kombination av kolumn-vektorerna till A :

$$(x_1, \ldots, x_n) \text{ lösning till } A\underline{x} = \underline{b} \Leftrightarrow x_i\vec{c_1} + \ldots x_n\vec{c_n} = \vec{b}.$$

- Beräkningsmetoder
   (a) Gauss eliminering metod för att beräkna lösninsgar.
   (b) $\det(A) \neq 0$ om och endast om systemet har en unik lösning, $\underline{x} = A^{-1}\underline{b}$.
   (c) systemet ha en unik lösning om och endast om vektorn $\vec{b}$ kan skrivas som en linjär kombination av kolumn-vektorerna $\vec{c}_1, \ldots, \vec{c}_n$ på ett unikt sätt.