Check lista inför KS2

(1) **Vektorrum.**
- Definition genom axiom.
- Definition av Delrum.
- Grundexempel: $\mathbb{R}^n, M_{m\times n}(\mathbb{R}), P_k(\mathbb{R})$.
- Coordinater och baser: Hur bestämmer man att en mängd av vektorer utgör en bas?
- definition av dimension till ett vektorrum.
- Exempel: stardardbaser p $\mathbb{R}^n, M_{m\times n}(\mathbb{R}), P_k(\mathbb{R})$.

(2) **Delrum och geometri**
- Linjer i $\mathbb{R}^2$, parametrisk ekvation och normal-vektor ekvation.
- Linjer och plan i rummet: parametrisk ekvation och normal-vektor ekvation.
- Kolumnrummer $C(A)$, radrummet $R(A)$ och nollrummet $N(A)$ till en matris $A \in M_{m\times n}(\mathbb{R})$.
- Definition av $rang(A)$ coh $nullity(A)$.
- SATS: Om $A \in M_{m\times n}(\mathbb{R})$ då gäller att $n = rang(A) + nulity(A)$.

(3) **Beräkning med koordinater**
- Skalär produkt i $\mathbb{R}^n$.
- Avstndet mellan två punkter i $\mathbb{R}^n$.
- norm till en vektor i $\mathbb{R}^n$.
- skalrprodukt i $\mathbb{R}^n$, definition och geometriskt förklaring.
- Projektion av en vektor $\vec{v}$ p en vektor $\vec{w}, proj_{\vec{w}}(\vec{v})$. Definition och geometriskt egenskaper.
- avståndet mellan en linje och en punkt i $\mathbb{R}^2$.
- avståndet mellan ett plan och en punkt i $\mathbb{R}^3$.
- vektorprodukt, definition och geometriskt förklaring.

(4) **Linjära avbildningar**
- Definition an en linjär avbildning $T : V \to W$.
- Matris-form: $[T]_{B\to B'}$ där B är en bas till V och B' är en bas till W.
- Basbyte från en bas B till en bas $\underline{B}$ till V motsvarar: $[id]_{B\to\underline{B}}$.
- Sammansättning av linjära avbildningar: $T_2 \circ T_1$ och mtris formen: $[T_2 \circ T_1] = [T_2][T_1]$ där matriser är definierade med avseende till respektive baser.
- Inverterbara avbildningar. Definition och egenskaper.
- definition till egenrum $Im(T), Ker(T)$.
- definition till injektiva, surketiva, bujektiva linjära avbildningar och till en isomorfi.
- definition till $rang(T)$ för en linjär avbildning $T : V \to W$. Det gäller att $\dim(V) = \dim(Ker(T)) + rang(T)$.
- En linjär avbildning $T : V \to W$ där $\dim(V) = \dim(W)$ är injektiv om och endast om den är surjektiv om och endast om den är en isomorfi.
- En linjär avbildning $T : V \to V$ är inverterbar om och endast om den är injektiv och detta händer om och endast om $[T]_B$är inverterbar, d.v.s $det([T]_B) \neq 0$, för någon bas B. Dessutom är $[T^{-1}]_B = [T]_B^{-1}$.
- Hur ändrar matrisen när man byter bas? Samband mellan $[T]_{B\to B}$ och $[T]_{\underline{B}\to\underline{B}}$ för en linjär avbildning $T : V \to V$.