

LMA019, Algebra, Läsperiod 1, ht 2017

Läromål, Läsvecka 4

Läromål för godkänt:

- Definiera vad som menas med linjärt beroende/oberoende
- Avgöra om en given uppsättning vektorer är linjärt beroende/oberoende
- Definiera vad som menas med en linjär avbildning
- Avgöra om en avbildning är linjär
- Bestämma matrisen för en linjär avbildning
- Kunna addera och multiplicera matriser
- Kunna använda räkneregler för transponat

Läromål för överbetyg:

- Bestämma matrisen för en linjär avbildning i mer komplicerade fall
- Lösa svårare problem i samband med linjärt beroende/oberoende och linjära avbildningar

Några exempel på uppgifter inom godkänddelen:

1. Avgör om vektorerna $(1, -1, 2)$, $(1, -2, 1)$ och $(1, 1, 4)$ är linjärt oberoende.
2. Bestäm matrisen för den linjära avbildningen rotation $\frac{\pi}{6}$ moturs kring origo följt av spegling i linjen $y = x$.
3. Låt $\mathbf{a} = (1, 4, -1)$ och $\mathbf{b} = (3, 1, 2)$. Bestäm $\mathbf{a}\mathbf{b}^T$ och $\mathbf{a}^T\mathbf{b}$.

Några exempel på uppgifter inom överbetygdelen:

1. En linjär avbildning $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ avbildar punkterna $(1, 1, -2)$, $(-2, 1, 1)$ och $(0, -2, 1)$ på punkterna $(-4, 1, 3)$, $(2, -5, 3)$ respektive $(3, 2, -5)$. Bestäm standardmatrisen till F .
2. Låt \mathbf{a} , \mathbf{b} och \mathbf{c} vara vektorer i \mathbb{R}^4 . Visa att $\mathbf{a} - \mathbf{b}$, $\mathbf{b} - \mathbf{c}$ och $\mathbf{c} - \mathbf{a}$ är linjärt beroende.