

# LMA019, Algebra, Läsperiod 1, ht 2017

## Läromål, Läsvecka 5

### Läromål för godkänt:

- Definiera inversen till en matris
- Beräkna inversen till en  $2 \times 2$ -,  $3 \times 3$ - och  $4 \times 4$ -matris
- Känna till formler för inversen av en produkt och ett transponat
- Kunna tillämpa sats 8, *inverterade matris-satsen* i avsnitt 2.3 i Lay
- Beräkna determinanter av godtycklig storlek
- Känna till hur determinantens värde påverkas av elementära radoperationer
- Beräkna determinanten av en produkt och ett transponat

### Läromål för överbetyg:

- Lösa svårare problem i samband med inverser och determinanter

### Några exempel på uppgifter inom godkänddelen:

1. Bestäm inversen till matrisen  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  och lös med hjälp av denna matrisekvationen  $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$  där  $\mathbf{b} = (2, 1, -1)$ .

2. Beräkna determinanten  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 6 & 0 \\ 4 & 0 & -3 & 1 \\ 4 & 1 & 12 & 1 \end{vmatrix}$ .

### En exempeluppgift inom överbetygdelen:

1. Låt  $M = \begin{pmatrix} 3 & -1 & s \\ s & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ . Bestäm parametern  $s \in \mathbb{R}$  så att systemet  $M\mathbf{x} = 0$  får oändligt många lösningar och bestäm dessa lösningarna.