UPPSALA UNIVERSITET **Matematiska Institutionen** Sebastian Pöder

Prov i matematik Matematik I, KandMa1, IT2 Linjär algebra och geometri I, 5hp 2017-09-21

Skrivtid: 14.00 – 16.00. Inga hjälpmedel förutom skrivdon. Lösningarna skall vara försedda med motiveringar. Varje uppgift ger maximalt 5 poäng. För godkänt krävs 12 poäng.

- 1. Bestäm koefficienterna a, b, c så att kurvan $y = a + bx + cx^2$ går genom punkterna (x, y) = (-1, 1), (x, y) = (2, 4), och (x, y) = (5, 1).
- 2. Lös matrisekvationen

$$A - X = BX$$

där

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & -1 & 1 \\ 1 & 4 & -2 \end{pmatrix} \text{ och } B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}.$$

3. Låt a vara ett reellt tal och låt

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 4 & -1 \\ -1 & a & -1 \end{pmatrix}.$$

- (a) Beräkna det(A).
- (b) Ange adjungatan adj(A).
- (c) Avgör för vilka värden på a som Aär inverterbar, och finn A^{-1} för dessa a.
- 4. Lös ekvationen

$$\begin{vmatrix} 1 & x & 1 & x \\ 2x & 1 & x - 1 & 2 \\ 1 & x & 2 & 2x \\ 2x & 1 & 2x - 2 & 4 \end{vmatrix} = 0.$$

Lycka till!