

Övningsskrivning i Algebra och serier del A för F1/Kf1

Datum: 17/10 1992, kl. 8.45-10.45.

Hjälpmedel: Inga, ej heller räknedosa.

Telefon: Jana Madjarova, 11 67 34.

OBS! Personnummer skall anges på skrivningsomslaget.

=====

1. Punkten $M = (2; 7; 1)$ och planet $x - 4y + z + 7 = 0$ är givna. Om M' är M 's spegelbild i det givna planet (dvs M och M' är symmetriska med avseende på planet), beräkna M' 's koordinater. (6p)

2. Lös för varje värde på parametern p matrisekvationen

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b},$$

där

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} p & 1 & 1 & 1 \\ 1 & p+1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & p+1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}. \quad (7p)$$

3. Beräkna determinanten av ordningen n

$$\begin{vmatrix} 2-n & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 2-n & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2-n & \dots & 1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & \dots & 2-n & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 2-n \end{vmatrix}. \quad (6p)$$

4. Bevisa att en kvadratisk matris är inverterbar om och endast om dess determinant är skild från noll. (6p)