

Skrivtid: 8.00 – 10.00. Tillåtna hjälpmedel: Skrivdon. Det maximala poängantalet för varje uppgift är 5 poäng. För godkänt krävs minst 12 poäng.

1. Bestäm alla lösningar till ekvationssystemet

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - 2x_4 = 0 \\ 4x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases}.$$

2. Låt

$$A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ 0 & a & 2a \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}.$$

För vilka reella tal a är matrisen A inverterbar? Bestäm inversen A^{-1} för dessa a .

3. Låt $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ och $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$. Bestäm den matris S som uppfyller $C^{-1}SC = D$.

4. Lös ekvationen

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

LYCKA TILL!!