

TMV166 Linjär algebra för M, vt 2017

Kryssuppgifter läsvecka 4

1. Bestäm en bas för $\text{Col}(A)$ då

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & -2 & -9 \end{bmatrix}.$$

2. De två planen U_1 och U_2 i \mathbb{R}^3 ges av ekvationerna $2x - 3y + z = 0$ och $x + 4y - z = 3$. Vilket, om något, av dessa plan är ett underrum av \mathbb{R}^3 ? Ange i så fall detta underrums dimension, samt en bas för planet. Motivera varför de övriga planen inte är underrum.
3. Låt A vara en 6×4 -matris. Givet ett b , kan vi garantera att systemet $Ax = b$ är lösbart? Kan vi garantera att det *inte* är lösbart? Ange de största och minsta möjliga värdena på $\dim \text{Col}(A)$ och $\dim \text{Nul}(A)$. Motivera svaren.
4. Låt $B = \left\{ \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$ och $C = \left\{ \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \right\}$ vara två baser för \mathbb{R}^2 . Bestäm bytesmatriserna ${}_{\mathcal{C}}P_{\mathcal{B}}$ och ${}_{\mathcal{B}}P_{\mathcal{C}}$.