Svar till Tentamen Linjär algebra TAIU05, 090817

1. det $A = -3$,

$$A^3 = \begin{pmatrix} -9 & 12 & -9 \\ -6 & 3 & -3 \\ 6 & 6 & -3 \end{pmatrix}, \qquad A^{-1} = \frac{1}{3}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & -3 & -1 \\ 2 & -6 & -1 \end{pmatrix}.$$

2.

$$X = AB = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}.$$

3. Planet M har ekv. $6x - y - 2z = 1$. Skärningspunkten är $(0, 1, -1)$. Punkten F ligger ej på linjen.

4. Basbytesmatrisen T är inverterbar så vektorerna bildar en bas för planet. Man får

$$A_f = T^{-1} A_e T = \frac{1}{4}\begin{pmatrix} 15 & 13 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}.$$

5.

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = 2e^{7t}\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} + 5e^{5t}\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

6.

$$A_e = \frac{1}{5}\begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 5 & 0 \\ -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

7. Till exempel

$$\bar{f}_1 = \frac{1}{\sqrt{2}}\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \qquad \bar{f}_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \qquad \bar{f}_3 = \frac{1}{\sqrt{2}}\begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$