Uppsala universitet
Matematiska institutionen
Ernst Dieterich
Tomas Johnson

Höstterminen 2007
Civilingenjörsprogrammet ES

Svar på duggan 2007–09–19

1. a) $L = \{(-\frac{3}{2}, -2, \frac{5}{2})\}$, b) $L = \{(-\frac{11}{2}, -7, \frac{15}{2})\}$, c) $L = \{(-\frac{19}{2}, -12, \frac{25}{2})\}$.

2. $(a_1, a_2, a_3) = (1, 1, -1)$ duger.

3. För elementärmatriserna

$$E_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \; E_2 = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \; E_3 = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

samt

$$E_1^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \; E_2^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \; E_3^{-1} = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

gäller a) $E_3E_2E_1A = I$, b) $A = E_1^{-1}E_2^{-1}E_3^{-1}$.

4. a) $\det(A) = 45$, b) $C = \begin{pmatrix} -35 & -2 & 28 \\ 5 & -10 & 5 \\ 10 & 7 & -8 \end{pmatrix}$, c) $\operatorname{adj}(A) = \begin{pmatrix} -35 & 5 & 10 \\ -2 & -10 & 7 \\ 28 & 5 & -8 \end{pmatrix}$,

d) $A^{-1} = \frac{1}{45}\begin{pmatrix} -35 & 5 & 10 \\ -2 & -10 & 7 \\ 28 & 5 & -8 \end{pmatrix}$.