

**Svar till diagnostiskt självtest.
Linjär algebra D.**

1. $x = 1\frac{2}{3}$, $y = -2\frac{1}{3}$, $z = 0$
2. Utför Gausselimination och se på diagonalelementen.
 $a \neq 1$ och $a \neq 3$ ger $x = -\frac{2}{1-a}$, $y = \frac{2}{1-a}$, $z = 1$
För $a = 3$ kan lösningen skrivas $(x, y, z) = (\frac{3-t}{2}, -\frac{1+t}{2}, t)$, där $t \in R$
För $a = 1$ finns ingen lösning.
3. 'Visa uppgift', inget svar!
4. a) Svar: $\mathbf{v} - 2(\mathbf{v} \cdot \mathbf{n})\mathbf{n}$; b) Svar: Ortogonalitet precis då $s = t$
5. Med $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ kan basbytet skrivas $\mathbf{e}' = \mathbf{A}\mathbf{e}$, där \mathbf{e}' och \mathbf{e} är 3×1 -matriser innehållande respektive bas. Koordinatbytet kan nu uttryckas
$$\mathbf{x} = \mathbf{A}^T \mathbf{x}'$$
där vi har $A^T = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$
6. Se vid behov på tipset i övningshäftet.
Svar: Spegelbilden blir $(-3, -3, 4)$
7. Observera att linjerna skär varandra i origo. Rita figur i det plan linjerna ligger i och tänk kanske på bisektriser.
Svar: $x - 3y = 0$ eller $3x + y - 4z = 0$