

Matematiska Institutionen,  
KTH

**Svar till obesvarade uppgifter i Anton-Rorres upplaga 11.**

Kapitel 6:

29. a)  $22/15$ , b)  $0$ .

35. a)  $0$ , b)  $3/\sqrt{15}$

39. Nej

63. a) linjen  $y = x$ , b)  $yz$ -planet, c)  $y$ -axeln.

103. a)  $(0, 0, 0)$ , b)  $(2, 2, -2, 2)$ .

105. a)  $(1, 2)$ , b)  $(3, -4, -1)$ .

Kapitel 8:

9.  $T(x_1, x_2) = (-2x_1 + 4x_2, 3x_2)$ ,  $T(5, -3) = (-22, -9)$ .

29. a)  $2$ , b)  $4$ , c)  $5$ , d)  $2$ .

69.  $T_2(\mathbf{v}) = 3\mathbf{v}$ .

79. a)  $(2, 6, 12)$ , d)  $3 - 3x^2$ .

Kapitel 4.9, 4.10:

181. a)  $(3, 4, 0)$ , b)  $(3, 0, 5)$ , c)  $(0, 4, 5)$ .

213.

$$\begin{aligned} \text{a) } & \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad \text{b) } \begin{pmatrix} 1/5 & 0 \\ 0 & 1/5 \end{pmatrix}, \quad \text{c) } \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \\ \text{d) } & \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad \text{e) } \begin{pmatrix} 1/2 & \sqrt{3}/2 \\ -\sqrt{3}/2 & 1/2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Kapitel 5:

6 och 8. a)  $(5-\lambda)(-1-\lambda)(2-\lambda)$ .  $E_5 = \text{span}\{(1, 0, 0)\}$ ,  $E_{-1} = \text{span}\{(0, -3, 1)\}$ ,  $E_2 = \text{span}\{(1, 0, -1)\}$ .

b)  $-\lambda(3-\lambda)(-2-\lambda)$ .  $E_0 = \text{span}\{(1, 0, 0)\}$ ,  $E_3 = \text{span}\{(1, 0, 0)\}$ ,  $E_{-2} = \text{span}\{(0, -2, 1)\}$ .

c)  $(8+\lambda)(\lambda^2+1)$ .  $E_8 = \text{span}\{(1, 1, -6)\}$

d)  $2+\lambda+\lambda^2-\lambda^3$ .  $E_2 = \text{span}\{(1, 1, 3)\}$

e)  $(\lambda-2)^3$ .  $E_2 = \text{span}\{(1, 1, -3)\}$

f)  $(\lambda-3)^2(\lambda+4)$ .  $E_3 = \text{span}\{(5, -2, 1)\}$ ,  $E_{-4} = \text{span}\{(-6, 8, 3)\}$

27.  $\lambda = 0$  och  $\lambda = c_1 + c_2 + \dots + c_n$ .

Kapitel 7:

32.  $(\lambda-1)^2(\lambda-7)$ . Egenrummens dimension 2 resp 1.

37. a)

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 4 \\ 0 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

b) Egenvektorer är ej ortogonala så matrisen kan inte vara symmetrisk.

Fler svar kommer efterhand.