Supplemental Instructions

Benjamin Eriksson & Erik Thorsell
beneri@student.chalmers.se & erithor@student.chalmers.se

2014-12-16

1

Låt $A = \frac{1}{2}\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$

a) Bestäm alla egenvärden och egenvektorer till A.

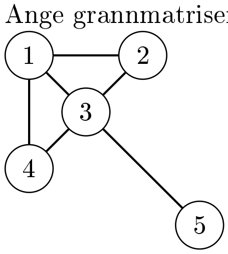
b) Beräkna A^{1000}

2

Bestäm koordinaterna i standardbasen för den vektor $v \in \mathbb{R}^3$ som i basen
$F = (1 \quad 0 \quad 2)^t, (3 \quad 2 \quad 1)^t, (4 \quad 2 \quad -1)^t$ har koordinatvektorn $\mathbf{v}_F = (-1 \quad 2 \quad 1)^t$

3

Ange grannmatrisen G för grafen nedan. Ange även övergångsmatrisen M för slumpvandringen på grafen.



4

Bestäm (minsta) avståndet från punkten $P = (2, 1, 0)$ till linjen

$$\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 + 2t \\ z = 5 + 3t \end{cases} \tag{1}$$

5

Bestäm matrisen (i standardbasen) för den linjära avbildningen i $\mathbb{R}^2$ som består av spegling i linjen $y = -x$ följt av rotation $\frac{\pi}{6}$ radianer *moturs*.

6

Låt a vara ett reellt tal och sätt

$$\vec{v_1} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ a \\ 0 \end{pmatrix}, \vec{v_2} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{v_3} = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

a) Bestäm, för varje värde på a, alla lösningar till ekvationssystemet:

$$x_1\vec{v_1} + x_2\vec{v_2} + x_3\vec{v_3} = 0$$

b) Avgör för vilka a vektorerna $\vec{v_1}, \vec{v_2}$ och $\vec{v_3}$ är linjärt obereonde.