

74. Määrittele matriisi

$$m = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

ja laske sen käänteismatriisi, ominaisarvot, ominaisvektorit, transponoitu matriisi ja determinantti.

$$m = \{\{4, 3\}, \{2, 1\}\}$$

$$\{\{4, 3\}, \{2, 1\}\}$$

$$\text{MatrixForm}[m]$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Inverse}[m] // \text{MatrixForm}$$

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

$$\text{Eigenvalues}[m]$$

$$\left\{ \frac{1}{2} (5 - \sqrt{33}), \frac{1}{2} (5 + \sqrt{33}) \right\}$$

$$\text{Eigenvectors}[m]$$

$$\left\{ \left\{ \frac{1}{4} (3 - \sqrt{33}), 1 \right\}, \left\{ \frac{1}{4} (3 + \sqrt{33}), 1 \right\} \right\}$$

$$\text{Transpose}[m] // \text{MatrixForm}$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Det}[m]$$

$$-2$$

76. Määrittele vektori a=(4,5) ja ratkaise x yhtälöstä mx=a.

$$a = \{4, 5\}$$

$$\{4, 5\}$$

$$\text{Inverse}[m] . a$$

$$\left\{ \frac{11}{2}, -6 \right\}$$

$$\text{MatrixForm}[a]$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$$

78. Määrittele jokin 3x3-matriisi ja tutki, onko sillä käänteismatriisia. Jos on, niin laske se ja totea tuloksen oikeellisuus kertomalla matriisi käänteismatriisillaan.

$$s = \{\{4, 1, 2\}, \{5, 8, 7\}, \{6, 6, 4\}\}$$

$$\{\{4, 1, 2\}, \{5, 8, 7\}, \{6, 6, 4\}\}$$

```
si = Inverse[s]
```

```
 $\left\{ \left\{ \frac{5}{27}, -\frac{4}{27}, \frac{1}{6} \right\}, \left\{ -\frac{11}{27}, -\frac{2}{27}, \frac{1}{3} \right\}, \left\{ \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{2} \right\} \right\}$ 
```

```
s.si
```

```
 $\left\{ \{1, 0, 0\}, \{0, 1, 0\}, \{0, 0, 1\} \right\}$ 
```

```
si.s
```

```
 $\left\{ \{1, 0, 0\}, \{0, 1, 0\}, \{0, 0, 1\} \right\}$ 
```