

Insinöörimatematiikka 2 (K,Tu,Te)

Välikoe 1. 13.2.2001

Tehtävä 1.

$$2x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = 1$$

$$x_1 - x_2 + 2x_4 = 1$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 2$$

- (a) Laske kerroinmatriisin käänteismatriisi elementaarimuunoksilla.
- (b) Ratkaise yhtälöryhmä.
- (c) Päättelä kerroinmatriisin determinantti.
- (d) Päättelä kerroinmatriisin adjungoitu matriisi.

Tehtävä 2.

Olkoot $\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \dots, \mathbf{v}_n$ avaruuden \mathbf{R}^n lineaarisesti riippumattomia vektoreita. Olkoon $\mathbf{V} = (\mathbf{v}_1 : \dots : \mathbf{v}_n)$.

- (a) Osoita, että tällöin myös matriisin \mathbf{V} vaakarivit ovat lineaarisesti riippumattomia.
- (b) Olkoon matriisi \mathbf{V} myös ortogonaalinen. Laske $\|\mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2 + \dots + \mathbf{v}_n\|$?