MATRIISILASKENTA MS-A0001
KOTITEHTÄVÄT VIIKKO 4

Ohje: Kirjoita ratkaisu tehtävään huolella, ja pidä huolta, että perustelut ja välivaiheet ovat myös näkyvissä. Palauta ratkaisusi PDF-muodossa vastaavalle palautussivulle MyCoursesissa. Deadline on:

Maanantaina 16.11 klo 11:00

Harjoitus 1. Olkoon

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \qquad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \qquad \text{ja} \qquad C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 3 & -1 & 1 \\ 1 & -3 & -1 \end{pmatrix}.$$

(a) Laske näiden matriisien determinantit. (2p)
Laske seuraavat determinantit ilman, että lasket kyseiset matriisitulot auki:
(b) $\det(2AB^{-1})$ (1p)
(c) $\det(B^2CA^{-1})$ (1p)

Harjoitus 2. Olkoon

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}.$$

(a) Määritä matriisin A ominaisarvot. (1p)
(b) Etsi jokaista ominaisarvoa vastaava ominaisvektori. (2p)
(c) Tarkista, että laskemasi ominaisvektorit ovat varmasti ominaisvektoreita vertaamalla yhtälöön $A\mathbf{v} = \lambda\mathbf{v}$. (1p)