

73035 INSINÖÖRIMATEMATIIKKA 2/AUDI  
2. välitentti 16.3.2001

Ei laskimia, ei taulukoita.

1. Etsi A:n ominaisarvot ja ominaisvektorit, kun

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

Määrää tämän perusteella ortogonaalimatriisi  $Q: Q^T A Q = D$ , missä  $D$  on diagonaalimatriisi.

2. (i) Määrää pistejoukolla

$$(1, 3), (-2, 4), (7, 0), (5, 1)$$

pienimmän neliösumman suora.

- (ii) Ratkaise differentiaaliyhtälö

$$y' - \frac{1}{x}y = \sqrt{x}$$

3. (i) Ratkaise differentiaaliyhtälö

$$y'' + 6y' + 9y = 2x^2 - 1$$

- (ii) Ratkaise  $y'' + 4y = \cos 2x$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 1$