

## Matematiikan perusteet taloustieteilijöille II

Kesätentti 18.6.2012

Laskimet sallittu, ei matkapuhelimia, ei taulukkokirjoja

1. Olkoon

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 0 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix} \quad \text{ja} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Laske, jos mahdollista

a)  $(AB)^T - 2B$ ,

b)  $B^{-1}$ .

2. a) Max/min  $f(x, y, z) = x^2 + 2y^2 + 3z^2 - 100$ .

b) Max/min  $f(x, y) = 2x + 10y$  ehdoilla

$$\begin{aligned} 2x + y &\leq 6 \\ 5x + 4y &\leq 20 \\ x, y &\geq 0. \end{aligned}$$

3. a) Määrää seuraava integraali

$$\int (5x + 5)^5 dx.$$

b) Määrää seuraava integraali

$$\int \frac{x-2}{x^2+x} dx.$$

4. a) Ratkaise seuraava differentiaaliyhtälö

$$y' - \frac{2}{x} \cdot y^2 = 0.$$

b) Ratkaise seuraava differenssiyhtälö

$$y_{t+2} + y_{t+1} = 2y_t.$$

5. a) Määrää seuraava integraali

(2p)

$$\int_0^1 e^x dx.$$

b) Laske käyrien  $y^2 = 2x$  ja  $x + y = 4$  rajoittaman alueen pinta-ala.

(4p)

**Ratkaisut täydellisesti näkyviin, pelkkä vastaus ei riitä!!**