Talousmatematiikan perusteet, ORMS1030

Kaavoja:

Derivaatta ja 2. asteen yhtälö

$$
\begin{aligned}
\frac{d}{dx}(ax^n) &= nax^{n-1} \\
ax^2+bx+c=0 \;\Leftrightarrow\; x &= \frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}
\end{aligned}
$$

Jaksolliset suoritukset

$$
s_{n,i}=\frac{(1+i)^n-1}{i}, \qquad a_{n,i}=\frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n}, \qquad c_{n,i}=\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n-1}
$$

Tasaerälaina ja osamaksukauppa

$$
\begin{aligned}
\text{annuiteetti } k &= c_{n,i}K_0 \\
\text{osamaksuerä } k &= c_{n,i}(H-h+m)
\end{aligned}
$$

$$
\sum_{k=1}^{n}(a_1+(k-1)d)=n\cdot\frac{(a_1+a_n)}{2}, \qquad \sum_{k=1}^{n}a_1q^{k-1}=\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}
$$

Matriisikaavoja $(n\times n)$ neliöatriisille $\mathbf{A}=(a_{ij})$

$$
\begin{aligned}
\det(\mathbf{A}) &= \sum_{k=1}^{n}(-1)^{i+k}a_{ik}\det(\mathbf{A}_{ik}) = \sum_{k=1}^{n}(-1)^{k+j}a_{kj}\det(\mathbf{A}_{kj}) \\
& \quad \text{missä } \det(\mathbf{A}_{rs}) \text{ on alkioon } a_{rs} \text{ liittyvä minori} \\
\operatorname{adj}(\mathbf{A}) &= (\alpha_{ij}) \\
& \quad \text{missä } \alpha_{ij}=(-1)^{i+j}\det(\mathbf{A}_{ji}) \text{ on alkioon } a_{ji} \text{ liittyvä kofaktori} \\
\mathbf{A}^{-1} &= \frac{1}{\det(\mathbf{A})}\operatorname{adj}(\mathbf{A}) \\
& \quad \text{Cramerin kaavat:} \\
x_j &= D_j/D
\end{aligned}
$$

Indeksejä

Laspeyres $\quad P^L_{t_0;t}=\frac{\sum_i p_{t;i}q_{t_0;i}}{\sum_i p_{t_0;i}q_{t_0;i}}\cdot 100, \qquad Q^L_{t_0;t}=\frac{\sum_i q_{t;i}p_{t_0;i}}{\sum_i q_{t_0;i}p_{t_0;i}}\cdot 100$

Paaschen $\quad P^P_{t_0;t}=\frac{\sum_i p_{t;i}q_{t;i}}{\sum_i p_{t_0;i}q_{t;i}}\cdot 100, \qquad Q^P_{t_0;t}=\frac{\sum_i q_{t;i}p_{t;i}}{\sum_i q_{t_0;i}p_{t;i}}\cdot 100$

Determinantit

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}$$

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = +a_{11} \cdot \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} - a_{12} \cdot \begin{vmatrix} a_{21} & a_{23} \\ a_{31} & a_{33} \end{vmatrix} + a_{13} \cdot \begin{vmatrix} a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$$