

Determinanter og rækkeoperationer

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \vdots & \vdots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad \det B = b_{11} \cdot b_{22} \cdot \dots \cdot b_{nn}$$

$$A \xrightarrow{R_i \leftrightarrow R_j} B \quad \det A = (-1) \cdot \det B$$

$$A \xrightarrow{R_i + kR_j \rightarrow R_i} B \quad \det A = \det B$$

$$A \xrightarrow{kR_i \rightarrow R_i} B \quad \det A = \frac{1}{k} \det B$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 & 7 \\ 1 & 5 & 6 & 8 \\ 3 & 5 & 4 & 8 \\ 0 & 2 & 4 & 5 \end{bmatrix} \rightarrow \dots \rightarrow R = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 & 8 \\ 0 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 3 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & -\frac{25}{2} \end{bmatrix}$$

2 rækkeombytninger
ingen række multi

$$\det A = (-1) \cdot (-1) \cdot \det R = \det R = -75$$

Determinanter og rækkeoperationer

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & & & \\ & b_{22} & & \\ & & \ddots & \\ & & & b_{nn} \end{bmatrix}$$

$$\det B = b_{11} b_{22} \cdots b_{nn}$$

$$A \xrightarrow{R_i \leftrightarrow R_j} B \quad \det A = (-1) \cdot \det B$$

$$A \xrightarrow{R_i + kR_j \rightarrow R_i} B \quad \det A = \det B$$

$$A \xrightarrow{kR_i \rightarrow R_i} B \quad \det A = \frac{1}{k} \det B$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 & 7 \\ 1 & 5 & 6 & 8 \\ 3 & 5 & 4 & 8 \\ 0 & 2 & 4 & 5 \end{bmatrix} \rightarrow \rightarrow \rightarrow R = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 6 & 8 \\ 0 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 3 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & -\frac{25}{2} \end{bmatrix}$$

2 rækkeombytninger
ingen række nul

$$\det A = (-1) \cdot (-1) \cdot \det R = \det R = -75$$

Strategi

Rækkeombytning
 $R_i + kR_j \rightarrow R_i$

$A \rightsquigarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow R$

↑
trappeform

Antal rækkeombytninger = p

$$\det A = (-1)^p \det R$$

↑
produkt af diagonalelementer