Es sei $A \in \mathbb{R}^{2\times 2}$ gegeben durch $A = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$.

Berechnen Sie A^{-1} auf zwei Arten:

(i) durch Anwendung der bekannten Formel für die Inverse einer (2,2)-Matrix,

(ii) durch Anwendung von Algorithmus 1.3 (Grambich Seite 42).

<u>Lösung</u>: (i) $A^{-1} = \frac{1}{5\cdot 2-(-1)\cdot 4}\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 5 \end{pmatrix} = \frac{1}{14}\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$

(ii)

$$
\begin{array}{l|cc|cc}
\multirow{2}{*}{$A\left\{\right.$} & 5 & -1 & 1 & 0 \\
 & 4 & 2 & 0 & 1 \\
\hline
 & 1 & -\frac{1}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\
 & 4 & 2 & 0 & 1 \\
\hline
 & 1 & -\frac{1}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\
 & 0 & \frac{14}{5} & -\frac{4}{5} & 1 \\
\hline
 & 1 & -\frac{1}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\
 & 0 & 1 & -\frac{2}{7} & \frac{5}{14} \\
\hline
 & 1 & 0 & \frac{1}{7} & \frac{1}{14} \\
 & 0 & 1 & -\frac{2}{7} & \frac{5}{14}
\end{array}
\left.\right\} A^{-1}
$$