

1. Aufgabe:

Berechnen Sie die folgenden zweireihigen Determinanten.

a) $\begin{vmatrix} -1 & 6 \\ -11 & 36 \end{vmatrix}$

b) $\begin{vmatrix} 14 & -2 \\ -70 & 10 \end{vmatrix}$

c) $\begin{vmatrix} 3^2 & 4^2 \\ 5^2 & 6^2 \end{vmatrix}$

2. Aufgabe:

Ermitteln Sie den Wert folgender dreireihiger Determinanten.

$\begin{vmatrix} 3 & -1 & 6 \\ 2 & 0 & 3 \\ -8 & 1 & 14 \end{vmatrix}$

$\begin{vmatrix} 9 & 15 & -6 \\ 4 & -8 & 16 \\ 25 & -10 & 10 \end{vmatrix}$

- a) mit der Regel von SARRUS
- b) durch Entwicklung nach der 2. Zeile
- c) durch Entwicklung nach der 3. Spalte
- d) möglichst effektiv durch Kombination aller Rechenregeln

3. Aufgabe:

Ermitteln Sie den Wert folgender vierreihiger Determinanten.

$\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 & 2 \\ 4 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & 5 \\ -1 & -1 & 6 & -3 \end{vmatrix}$

4. Aufgabe:

Gegeben ist eine zweireihige Matrix $A = \begin{pmatrix} \alpha & \beta \\ \gamma & \delta \end{pmatrix}$

- a) Geben Sie die Existenzbedingungen für A^{-1} an und berechnen Sie A^{-1} .
- b) Formulieren Sie eine allgemeine Regel zur Berechnung der Inversen einer zweireihigen Matrix.

5. Aufgabe:

Gegeben sind die folgenden zweireihigen Matrizen

$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

$B = \begin{pmatrix} 1/2 & 5 \\ -3 & 22 \end{pmatrix}$

$C = \begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

- a) Geben Sie A^{-1} und B^{-1} an.
- b) Bestimmen Sie die Matrix X aus der Gleichung $A \cdot X \cdot B = C$