

Aufgabe 6.181

Berechnen Sie, indem Sie nach der zweiten Spalte entwickeln:
$$\begin{vmatrix} 5 & a & 2 & -1 \\ 4 & b & 4 & -3 \\ 2 & c & 3 & -2 \\ 4 & d & 5 & -4 \end{vmatrix}!$$

Lösung:

$$\begin{aligned} \begin{vmatrix} 5 & a & 2 & -1 \\ 4 & b & 4 & -3 \\ 2 & c & 3 & -2 \\ 4 & d & 5 & -4 \end{vmatrix} &= -a \begin{vmatrix} 4 & 4 & -3 \\ 2 & 3 & -2 \\ 4 & 5 & -4 \end{vmatrix} + b \begin{vmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 4 & 5 & -4 \end{vmatrix} - c \begin{vmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 4 & 4 & -3 \\ 4 & 5 & -4 \end{vmatrix} + d \begin{vmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 4 & 4 & -3 \\ 2 & 3 & -2 \end{vmatrix} \\ &= -a(-48-32-30+36+40+32) + b(-60-16-10+12+50+16) \\ &\quad - c(-80-24-20+16+75+32) + d(-40-12-12+8+45+16) \\ &= 2a - 8b + c + 5d \end{aligned}$$