

Determinante: kurz nachgedacht 2

Berechnen Sie für $b \in \mathbb{R}$ die Determinante der Matrix

$$\begin{pmatrix} (b-1)b & 2b & -4 \\ 2(b-1)b & 2b & 2 \\ 2(b-1)b & b & 6 \end{pmatrix}$$

Lösung:

Wir nutzen die Rechenregeln für Determinanten und ziehen aus der 1. Spalte den Faktor $(b-1)b$, aus der 2. Spalte den Faktor b und aus der 3. Spalte den Faktor 2 vor die Determinante. Anschließend verwenden wir die Regel von Sarrus.

$$\begin{aligned} \det \begin{pmatrix} (b-1)b & 2b & -4 \\ 2(b-1)b & 2b & 2 \\ 2(b-1)b & b & 6 \end{pmatrix} &= (b-1)b \cdot b \cdot 2 \cdot \det \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \\ &= 2b^2(b-1) \cdot [(6+4-4) - (-8+1+12)] \\ &= 2b^2(b-1) \cdot 1 \end{aligned}$$