

Präsenzübungen zu Quadratischen Formen

Blatt 6 für die Woche vom 7.6.-11.6.2010

16. Finden Sie die Gramsche Matrix der quadratischen Form

$$3x_1^2 + 2x_1x_2 - 4x_1x_3 + x_2^2 + x_2x_3 - x_3^2.$$

17. Berechnen Sie das Matrizenprodukt

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -1 & 5 \\ 4 & 9 & -2 \\ -5 & 7 & 6 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

Durch welche Zeilenoperation auf der rechten Matrix erhalten Sie das selbe Ergebnis?

18. Lösen Sie das Gleichungssystem

$$\begin{aligned} x_1 + 3x_2 + 2x_3 &= 4 \\ 2x_1 + 6x_2 + 7x_3 &= 9 \\ 4x_1 + 5x_2 - x_3 &= 6 \end{aligned}$$

durch Zeilenoperationen auf der erweiterten Koeffizientenmatrix.