

10.1.

10.2.

10.3. Man wähle die zwei folgenden Matrizen mit positiver Determinante:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Die Konvexkombination $(1 - t)A + tB$ hat für $t = \frac{1}{2}$ Determinante gleich 0. Die Aussage lässt sich für alle $d \geq 2$ verallgemeinern, indem man die ersten zwei Diagonaleinträge wie oben wählt und die restliche Diagonale mit Einsen füllt.

10.4. a)

b)

10.5.

10.6.