

Gegeben sind die folgenden neun Geraden.

$$g_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$g_4: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$g_7: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$g_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$g_5: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$g_8: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$g_3: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$g_6: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$g_9: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

- a)** Welche Geraden sind vermutlich identisch? Worauf gründet sich Ihre Vermutung? Überprüfen Sie die Vermutung (Finden Sie eine, finden Sie mehrere, finden Sie alle? Wie können Sie sicher sein, dass Sie alle gefunden haben? Begründen Sie Ihre Vermutung.).
- b)** Welche Geradenpaare haben einen Schnittpunkt? Finden Sie mindestens einen offensichtlichen und einen weniger offensichtlichen Fall. Worauf gründet sich Ihre Vermutung? Überprüfen Sie die Vermutung.
- c)** Gesucht ist ein Geradenpaar ohne Schnittpunkt, bei dem die Geraden aber möglichst geringen Abstand voneinander haben. Wählen Sie zwei Paare, die vermutlich in Frage kommen, und begründen Sie Ihre Wahl. Prüfen Sie durch Vergleich mit den Mitschülern. Können Sie eine Begründung finden, ohne alle Fälle zu berechnen?