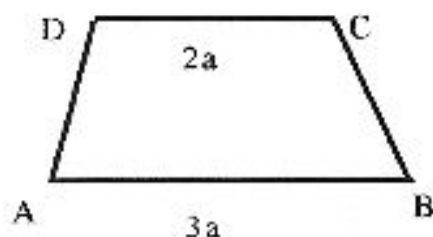


Aufgabe 1

In einem Trapez ABCD seien die Seiten DC und AB parallel und ihre Längen verhalten sich wie 2:3.
M halbiere die Seite BC. In welchem Verhältnis schneiden sich die Diagonale BD und die
Seitenhalbierende AM?

**Aufgabe 2**

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix} \quad h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix} \quad k: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -5,5 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix}$$

- A) Berechnen Sie den Schnittpunkt von g und h.
 B) Zeigen Sie, dass h und k windschief sind.
 C) Geben Sie in naheliegender Weise eine Gerade f an, die zu h parallel ist und die k schneidet.
 D) Geben Sie eine Gleichung für f aus C) an, so dass man die in C) geforderte Eigenschaft nicht sofort erkennt.

E) $E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -5 \end{pmatrix}$ Welche Eigenschaften der Ebene E in Bezug auf die obigen

Geraden kann man dieser Ebenengleichung sofort entnehmen?

- F) Liegt der Ortsvektor von g auf E?
 G) Geben Sie eine Gleichung für E an, bei der keiner der drei benötigten Vektoren in dieser Aufgabe schon vorkommt.
 H) Geben Sie eine Parallele zu E an.
 I) Bestimmen Sie den Schnittpunkt von k und E.
 J) Warum ist inzwischen klar, dass die Richtungsvektoren von g, h und k linear unabhängig sind?
 Zeigen Sie das dennoch auch durch Rechnung.