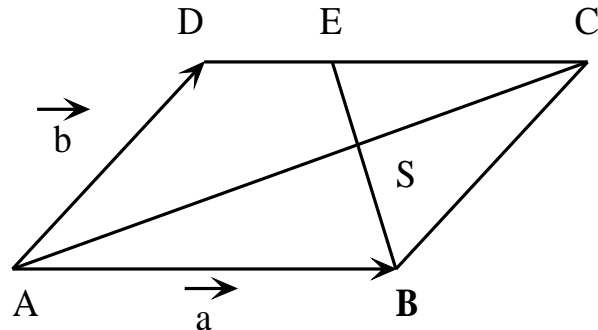


Aufgabe Nr. 1

Die Vektoren \vec{a} und \vec{b} spannen das Parallelogramm ABCD auf. Der Punkt E teilt \overline{DC} im Verhältnis 1:3. In welchem Verhältnis teilt der Schnittpunkt S von BE mit AC die Diagonale \overline{AC} ?

**Aufgabe Nr. 2**

Gegeben ist die Ebenenschar

$$E_k: kx + y + 2z - 5 = 0; \quad k \in \mathbb{R}.$$

- Stellen Sie für $k \neq 0$ diese Ebenen in Parameterform dar!
- Ermitteln Sie für $k = 0,5; 1; 2$ jeweils die Schnittpunkte der Ebene mit den Koordinatenachsen und zeichnen Sie ein Schrägbild der drei Ebenen!
- Welche Punkte haben die drei Ebenen aus Aufgabenteil b) gemeinsam?

Aufgabe Nr. 3

Es ist ein Körper durch seine Eckpunkte $A(1/1/1)$, $B(5/1/1)$, $C(5/4/1)$, $D(1/4/1)$ und $E(4/2/3)$ beschrieben. Die Kanten verlaufen von A nach B nach C nach D nach A und von jedem der Punkte A, B, C und D nach E.

- Stellen Sie den obigen Körper in einem Koordinatensystem dar?
- Ein Sonnenstrahl verläuft entlang der Kante von E nach C.
 - Geben Sie die Geradengleichung dieses Strahls an und zeichnen Sie ihn.
 - In welchem Punkt trifft der Strahl auf die xy-Ebene?

Aufgabe Nr. 4

Untersuche die gegenseitige Lage der Ebenen $E_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 7 \end{pmatrix}$ und

$E_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 13 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 8 \end{pmatrix}$ gib gegebenenfalls die Gleichung der Schnittgeraden an.