

## Aufgabenblatt 2 zum Skalarprodukt

58. Gegeben sind die Punkte  $A(2 \mid 1 \mid -1)$ ,  $B(-1 \mid 2 \mid 1)$  und die Gerade  $c: \vec{X} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ .
- Bestimme den Punkt  $C$  von  $c$ , für den das Dreieck  $ABC$  einen rechten Winkel bei  $A$  hat.
  - Zeige, dass die Menge aller Punkte  $S_k(-1-2k \mid 2+k \mid 3)$  eine zu  $BC$  parallele Gerade  $s$  ist und bestimme den Abstand der beiden Geraden.
59. Die Punkte  $A(4 \mid -1 \mid 1)$ ,  $B(0 \mid 3 \mid 1)$  und  $D(2 \mid -1 \mid 3)$  sind drei Eckpunkte eines achsensymmetrischen Trapezes  $ABCD$ , bei dem  $[AB]$  die längere der beiden parallelen Seiten ist.
- Bestimme  $C$ . *[Ergebnis:  $C(0 \mid 1 \mid 3)$ ]*
  - Zeige, dass der Mittelpunkt von  $[AB]$  der Mittelpunkt des Umkreises des Trapezes ist.
  - Bestimme die Winkel des Trapezes.
  - Bestimme die Höhe des Trapezes.
  - Zeige, dass eine Winkelhalbierende der Geraden  $AD$  und  $M_{AB}D$  orthogonal zu  $AB$  ist.

Lu