

### Aufgabe 7.46

Zeigen Sie, dass das Dreieck  $\triangle ABC$  mit den Eckpunkten  $A(7, 5, 2)$ ,  $B(4, 3, 11)$  und  $C(2, 1, 5)$  ein rechtwinkliges Dreieck ist und bestimmen Sie den Winkel  $\sphericalangle CAB$ !

**Lösung:**

$$\vec{CA} \cdot \vec{CB} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix} = 0$$

$$\sphericalangle CAB = \arccos \frac{\begin{pmatrix} -5 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \\ 9 \end{pmatrix}}{\left\| \begin{pmatrix} -5 \\ -4 \\ 3 \end{pmatrix} \right\| \left\| \begin{pmatrix} -3 \\ -2 \\ 9 \end{pmatrix} \right\|} = \arccos \frac{50}{\sqrt{50}\sqrt{94}} = \arccos \sqrt{\frac{25}{47}} \approx 43,17^\circ$$