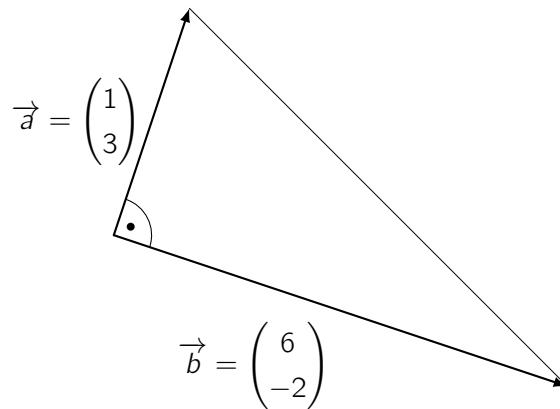
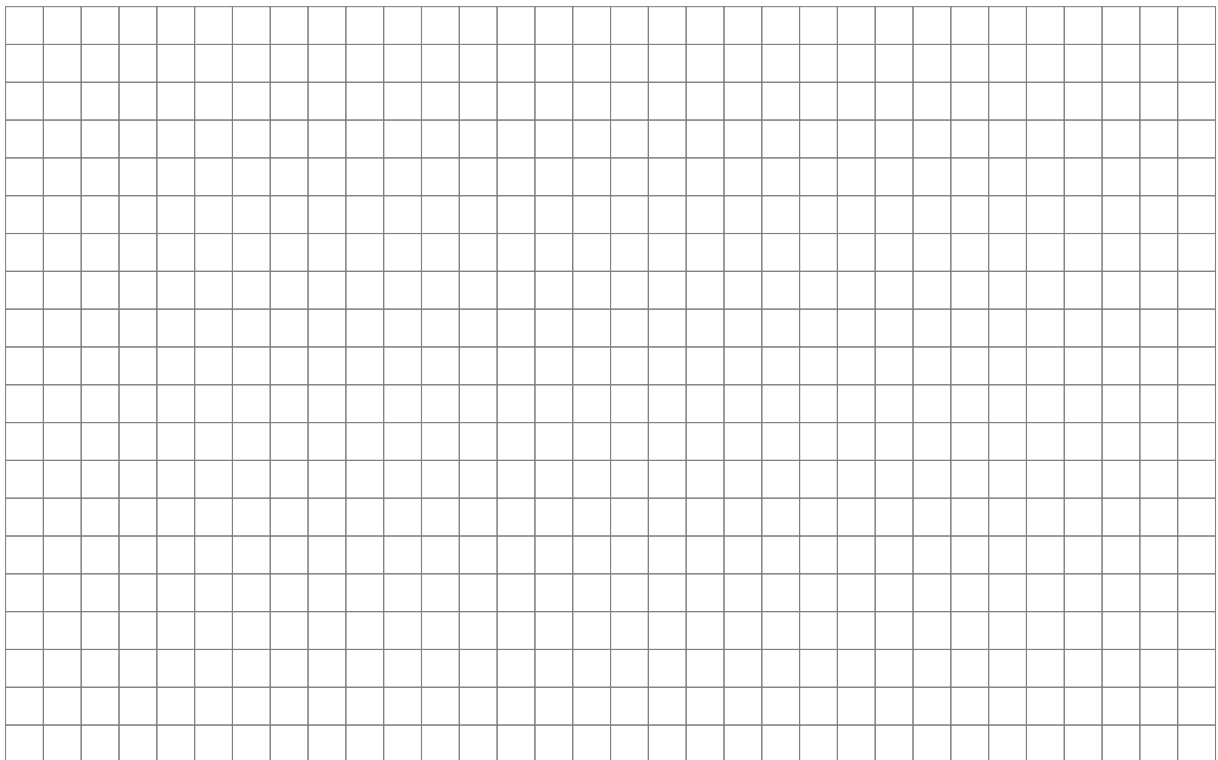


**👤 Aufgabe 1: Rechte Winkel zwischen Vektoren**

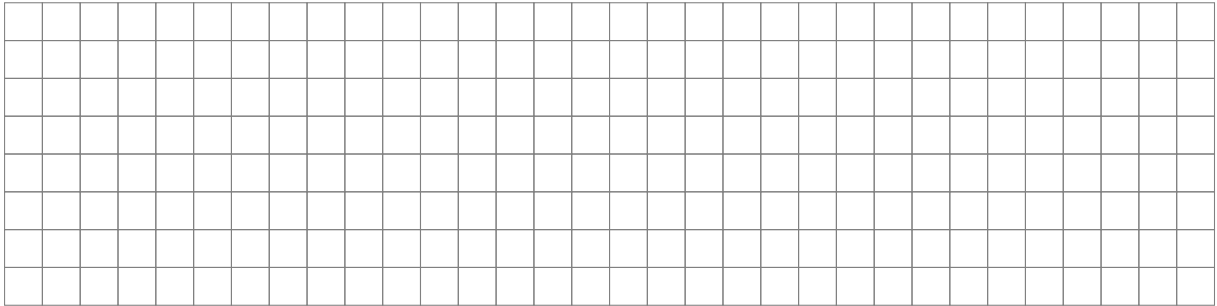
In der folgenden Darstellung stehen die Vektoren  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  im rechten Winkel zueinander. Man sagt auch: Die Vektoren  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  sind zueinander **orthogonal** (Schreibe:  $\vec{a} \perp \vec{b}$ ).



a) Überlegen Sie sich eine Möglichkeit, wie man nachrechnen kann, dass es sich tatsächlich um einen rechten Winkel handelt.



b) Wie könnte man bei zwei beliebigen Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$  und  $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$  überprüfen, ob der Winkel zwischen ihnen  $90^\circ$  beträgt?



c) Auch Vektoren im dreidimensionalen Raum können zueinander orthogonal sein: Zum Beispiel die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$  und  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$ . Wie kann man das Konzept von oben auf den dreidimensionalen Fall erweitern?

