Winkel zwischen Vektoren

1. **Winkel.** Gegeben sind die Vektoren $\vec{a}$ und $\vec{b}$. Wie gross ist der Winkel zwischen den beiden Vektoren?

   (a) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

   (b) $\vec{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

   (c) $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$

(d) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$

(e) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

(f) $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$

2. Parallel 1. Sind die Vektoren $\overrightarrow{AB}$ und $\overrightarrow{CD}$ parallel?

(a) $A(-2/3)$ $B(0/6)$ $C(4/-1)$ $D(8/5)$

(b) $A(6/6)$ $B(7/1)$ $C(3/4)$ $D(5/4)$

(c) $A(-1/2)$ $B(4/5)$ $C(6/3)$ $D(1/0)$

(d) $A(-2/3)$ $B(4/0)$ $C(3/4)$ $D(-1/6)$

3. Parallel 2. Welche Zahl muss in der Lücke stehen, damit die Vektoren zu $\left(\begin{smallmatrix}5\\-2\end{smallmatrix}\right)$ parallel sind?

(a) $\vec{a} = \begin{pmatrix}15\\ \end{pmatrix}$

(b) $\vec{b} = \begin{pmatrix}-20\\ \end{pmatrix}$

(c) $\vec{c} = \begin{pmatrix}\\10\end{pmatrix}$

(d) $\vec{d} = \begin{pmatrix}\\-1\end{pmatrix}$

4. Senkrecht 1. Stehen die Vektoren $\overrightarrow{AB}$ und $\overrightarrow{AC}$ senkrecht zueinander?

(a) $A(0/0) \quad B(6/2) \quad C(3/9)$

(b) $A(5/1) \quad B(2/4) \quad C(0/-4)$

(c) $A(2/7) \quad B(8/3) \quad C(-4/-2)$

(d) $A(4/-4) \quad B(8/1) \quad C(0/-1)$

5. Senkrecht 2. Welche Zahl muss in der Lücke stehen, damit die Vektoren senkrecht zu $\left(\begin{smallmatrix}5\\-2\end{smallmatrix}\right)$ stehen?

(a) $\vec{a} = \begin{pmatrix}4\\ \end{pmatrix}$

(b) $\vec{b} = \begin{pmatrix}-1\\ \end{pmatrix}$

(c) $\vec{c} = \begin{pmatrix}\\-10\end{pmatrix}$

(d) $\vec{d} = \begin{pmatrix}\\3\end{pmatrix}$