

Punkte:

$$A(3|1|2); B(4|6|1); C(2|4|3); D(-1|5|-3)$$

Vektoren:

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 6-1 \\ 1-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{AC} = \begin{pmatrix} 2-3 \\ 4-1 \\ 3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\vec{AD} = \begin{pmatrix} -1-3 \\ 5-1 \\ -3-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix}$$

Determinante:

$$D = \begin{vmatrix} 1 & -1 & -4 \\ 5 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & -5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & -1 & -4 & 1 & -1 \\ 5 & 3 & 4 & 5 & 3 \\ 1 & 1 & -5 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\begin{aligned} &= \left| -4 \times 3 \times 1 + 1 \times 4 \times 1 + -1 \times 5 \times -5 - (-4 \times 3 \times 1) - 1 \times 4 \times 1 - (-1 \times 5 \times 5) \right| \\ &= \left| -12 + 4 + 25 + 12 - 4 + 25 \right| \\ &= \left| 50 \right| \neq 0 \end{aligned}$$

ungleich 0 \Rightarrow Punkte liegen nicht auf einer Ebene

\Rightarrow Die beiden Vektoren schneiden sich nicht