

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:

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

$$\begin{aligned} &= |1 \times 3 \times (-5) + (-1) \times 4 \times 1 + (-4) \times 5 \times 1 - (-4) \times 3 \times 1 - 1 \times 4 \times 1 - (-1) \times 5 \times 5| \\ &= |-15 + (-4) + (-20) - (-12) - 4 - 25| \\ &= |56| \neq 0 \end{aligned}$$

ungleich 0  $\Rightarrow$  Punkte liegen nicht auf einer Ebene

$\Rightarrow$  Die beiden Vektoren schneiden sich nicht

16