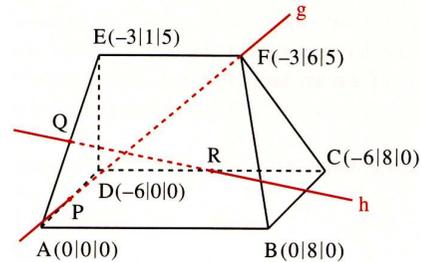
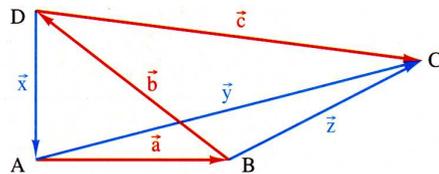


Selbsttest – Geometrie 1

- 1) Gegeben sind die Punkte A(1|0|1), B(2|-1|7), C(3|0|4) und D(2|1|-2).
- Stelle die Gleichung der Geraden g durch A und B sowie die Gleichung der Geraden h durch C und D auf.
 - Wie liegen g und h zueinander?
 - Überprüfe, ob das Viereck ABCD ein Parallelogramm ist.



- 3) Drücke mit den Vektoren \vec{a} , \vec{b} und \vec{c} die Vektoren \vec{x} , \vec{y} und \vec{z} aus.



- 4) Untersuche die Vektoren auf lineare Abhängigkeit.

a) $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} -7 \\ 10,5 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 8 \\ -2 \\ 6 \end{pmatrix}$

- 5) Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig.
- Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks für A(2|3|5), B(6|6|0) und C(2|8|0).
 - Spiegele den Punkt A am Punkt B.

Selbsttest – Geometrie 1

Lösungen:

1) a) $g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 6 \end{pmatrix}$ $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -6 \end{pmatrix}$

b) RV sind l. a. ($\vec{m}_g = -1 \cdot \vec{m}_h$) und sie haben keinen Schnittpunkt \Rightarrow g und h sind parallel

c) Skizze eines Parallelogramms, dann: $\overline{AB} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 6 \end{pmatrix} = \overline{DC}$

\Rightarrow ABCD ist Parallelogramm

- 2) P(-3|0|0), Q(-1,5|0,5|2,5), R(-6|4|0)

$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix}$ $h: \vec{x} = \begin{pmatrix} -6 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -4,5 \\ 3,5 \\ -2,5 \end{pmatrix}$

Kein Schnittpunkt, g und h sind windschief

- 3) $\vec{x} = -\vec{b} - \vec{a}$; $\vec{y} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$; $\vec{z} = \vec{b} + \vec{c}$

4) a) $-3,5 \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7,5 \\ 10,5 \end{pmatrix} \Rightarrow$ l.a.

b) $k \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ -2 \\ 6 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} k = 2 \\ k = -2 \\ k = 2 \end{cases} \Rightarrow$ l. unabh.

5) a) $|\overline{AB}| = |\overline{AC}| = \sqrt{50}$; $|\overline{BC}| = \sqrt{20} \Rightarrow h = \sqrt{45} \Rightarrow F = \frac{1}{2} |\overline{BC}| \cdot h = 15$

b) Schreibe A, B untereinander und überlege dir damit A'(10|9|-5)