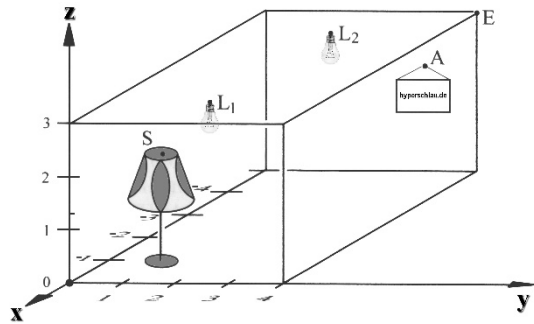


# Übungsaufgaben – Vektoren

1. Das Schrägbild stellt ein Zimmer dar, welches auf ein Koordinatensystem bezogen ist.

Bestimmen Sie aus der Zeichnung die Koordinaten der Zimmerecke  $E$ , der beiden Deckenlampen  $L_1$  und  $L_2$ , des Aufhängepunkts  $A$  des Wandbildes sowie den oberen Punkt  $S$  der Stehlampe.

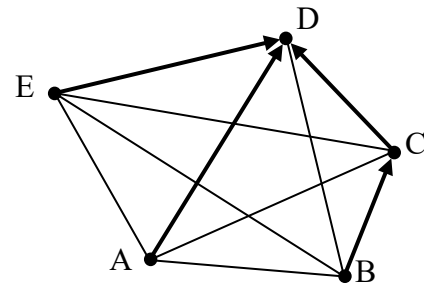


2. Gegeben sind die Punkte  $P(2|3|6)$ ,  $Q(6|3|-2)$  und  $R(0|4|3)$ .

- Geben Sie die Ortsvektoren der Punkte an.
- Bestimmen Sie die Entfernung der Punkte vom Koordinatenursprung.
- Bestimmen Sie die Entfernung der Punkte voneinander.
- Ermitteln und interpretieren Sie  $\vec{p} + \vec{q} + \vec{r}$ .

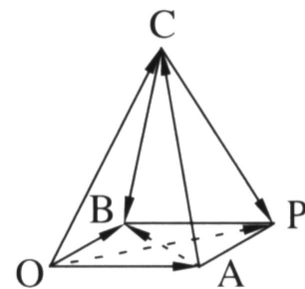
3. Gegeben ist die gegenseitige Lage der fünf Punkte  $A, B, C, D$  und  $E$  durch die Vektoren  $\vec{s} = \overrightarrow{ED}$ ,  $\vec{t} = \overrightarrow{AD}$ ,  $\vec{u} = \overrightarrow{CD}$  und  $\vec{v} = \overrightarrow{BC}$ .

Drücken Sie die Vektoren  $\overrightarrow{DE}$ ,  $\overrightarrow{BD}$ ,  $\overrightarrow{EC}$  und  $\overrightarrow{AB}$  durch  $\vec{s}$ ,  $\vec{t}$ ,  $\vec{u}$  und  $\vec{v}$  aus.



4. Gegeben ist die quadratische Pyramide  $OABPC$ . Die quadratische Grundfläche  $OABP$  wird durch die Vektoren  $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$  und  $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$  aufgespannt. Die Spitze der Pyramide wird durch  $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$  beschrieben.

Drücken Sie die Vektoren  $\overrightarrow{OP}$ ,  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$ ,  $\overrightarrow{CB}$  und  $\overrightarrow{CP}$  durch die Vektoren  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  und  $\vec{c}$  aus.



einige Lösungen:

- $E(-5|4|3)$ ;  $L_1(-1|2|3)$ ;  $L_2(-4|2|3)$ ;  $A(-5|3|2)$ ;  $S(-1|1|2)$
- $7$ ;  $7$ ;  $5$ ;  $\sqrt{80}$ ;  $\sqrt{62}$ ;  $\sqrt{14}$
- $\overrightarrow{DE} = -\vec{s}$ ;  $\overrightarrow{BD} = \vec{v} + \vec{u}$ ;  $\overrightarrow{EC} = \vec{s} - \vec{u}$ ;  $\overrightarrow{AB} = \vec{t} - \vec{u} - \vec{v}$
- $\overrightarrow{OP} = \vec{a} + \vec{b}$ ;  $\overrightarrow{AB} = \vec{b} - \vec{a}$ ;  $\overrightarrow{AC} = \vec{c} - \vec{a}$ ;  $\overrightarrow{CB} = \vec{b} - \vec{c}$ ;  $\overrightarrow{CP} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$

