


Zschech	Vektorrechnung und geometrische Probleme	BSZ Bau und Technik 
AB Nr. 1	<b>Vektoroperationen, Geraden und Ebenen</b>	

- Besorgen Sie sich die beiden **Lehrbücher** *Lambacher Schweizer: Analysis* (gelber Fleck auf dem Cover) und *Lambacher Schweizer: Analytische Geometrie* (lila Fleck auf dem Cover).

**Treff:** Dienstag, 9:00 Uhr vor der Bibliothek -> die Schulleitung schließt die Bibliothek dann auf

- Übungen zur **Linearen Abhängigkeit und Unabhängigkeit:**

- LB S. 52, Nr. 3 a-d
- LB S. 53, Nr. 4 b
- LB S. 62, Nr. 5

- Schauen Sie sich folgende Videos zum **Skalarprodukt** und **Winkel zwischen zwei Vektoren** an:

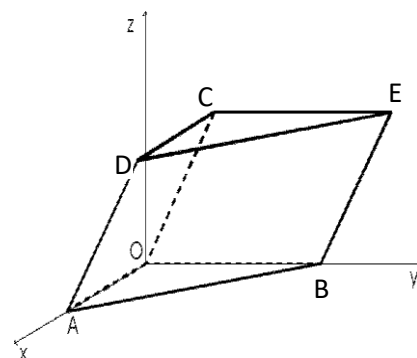
- <https://youtu.be/gzwfDNF26eA>
- <https://youtu.be/qaoRO95hH4c>


- Übungen dazu:

- LB S. 123, Nr. 7 d-f
- LB S. 124, Nr. 20

### Gemischte Übungen (eigentlich zur Vorbereitung auf die angekündigte Leistungskontrolle)

- Untersuchen Sie rechnerisch, ob die Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$  und  $\vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$  linear abhängig sind.
- Stellen Sie den Vektor  $\vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ -5 \end{pmatrix}$  als Linearkombination der Vektoren  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$  und  $\vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$  dar.
- Gegeben sind die Koordinaten einer vierseitigen Pyramide mit der Grundfläche  $ABCD$  und der Spitze  $S$ :  $A(4; 2; 5)$ ,  $B(4; 4; 1)$ ,  $C(0; 4; 1)$ ,  $D(0; 2; 5)$  und  $S(2; 27; 15)$ .
  - Weisen Sie nach, dass die Grundfläche  $ABCD$  ein Rechteck ist.
  - Zeigen Sie, dass die Pyramide  $ABCDS$  eine gerade Pyramide ist.
  - Bestimmen Sie die Koordinaten des Mittelpunktes  $M$  der Grundfläche.
  - Berechnen Sie die Höhe der Pyramide  $ABCDS$ .
  - Ermitteln Sie das Volumen der Pyramide  $ABCDS$ .
  - Bestimmen Sie den Winkel  $\sphericalangle SAB$ .
- In einem kartesischen Koordinatensystem ist ein schiefes dreiseitiges Prisma durch die Punkte  $O(0; 0; 0)$ ,  $A(4; 0; 0)$ ,  $B(0; 6; 0)$  und  $D(4; 2; 8)$  gegeben.
  - Bestimmen Sie die Koordinaten der Punkte  $C$  und  $E$ .
  - Berechnen Sie die Längen der Strecken  $\overline{AB}$ ,  $\overline{DB}$  und  $\overline{OE}$ .
  - Ermitteln Sie die Koordinaten des Mittelpunktes der Seitenkante  $\overline{AB}$ .
  - Berechnen Sie den Winkel  $\sphericalangle BAD$ .
  - Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks  $\triangle CDE$ .
  - Ermitteln Sie die Koordinaten des Diagonalschnittpunktes des Parallelogramms  $ABED$ .



Zschech	Vektorrechnung und geometrische Probleme	BSZ Bau und Technik 
AB Nr. 1	<b>Vektoroperationen, Geraden und Ebenen</b>	

5. Schauen Sie sich folgendes Video zum Aufstellen von **Geradengleichungen** und Punktproben an:

- i. <https://youtu.be/YZ3Q7oRjDBw>
- ii. [https://youtu.be/uLyJL\\_mC6Tg](https://youtu.be/uLyJL_mC6Tg)
- iii. <https://youtu.be/xzIC2Z72NYw>

6. Übungen dazu:

- i. LB S. 75, Nr. 4 d
- ii. LB S. 75, Nr. 5 a
- iii. LB S. 75, Nr. 6 a, c
- iv. LB S. 75, Nr. 7 c, d
- v. LB S. 75, Nr. 8 c, d
- vi. LB S. 75, Nr. 9
- vii. LB S. 76, Nr. 12 a

---

7. Schauen Sie sich folgende Videos zur Überprüfung der **Lagebeziehung zweier Geraden** an:

- i. <https://youtu.be/wcxDvyesUJ0>
- ii. <https://youtu.be/GYbf-kCRJJl>
- iii. <https://youtu.be/p16Y6bNxdQ4>

8. Übungen zur Lagebeziehung zweier Geraden:

- i. LB S. 80, Nr. 4 a
- ii. LB S. 80, Nr. 5
- iii. LB S. 80, Nr. 6 a
- iv. LB S. 80, Nr. 7
- v. LB S. 80, Nr. 9
- vi. LB S. 81, Nr. 14 a