

## LB 6: Vektorrechnung - Aufgaben

---

Geg.: Punkte A (1; 2; 3), B (-2; -3; -3), C (0; 3; 2), D (2; 3; -2)

Berechnen Sie jeweils!

1. a)  $\overrightarrow{AB}$       b)  $\overrightarrow{AC}$       c)  $\overrightarrow{AD}$       d)  $\overrightarrow{BC}$       e)  $\overrightarrow{BD}$       f)  $\overrightarrow{CD}$

2. a)  $-3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$       b)  $2\overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$       c)  $-\frac{2}{5}\overrightarrow{BD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CD}$

3. a)  $|-3\overrightarrow{AB}| + |2\overrightarrow{AC}|$       b)  $2|\overrightarrow{AD}| - \frac{1}{2}|\overrightarrow{BC}|$       c)  $|\frac{2}{5}\overrightarrow{BD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CD}|$

4. a)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$       b)  $(\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}) \cdot (2\overrightarrow{BC})$       c)  $(-\frac{3}{5}\overrightarrow{BD}) \cdot (-\frac{4}{3}\overrightarrow{CD})$

5. a)  $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}$       b)  $(\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}) \times (2\overrightarrow{BC})$       c)  $(-\frac{3}{5}\overrightarrow{BD}) \times (-\frac{4}{3}\overrightarrow{CD})$

6. a)  $|\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}|$       b)  $|\frac{1}{3}\overrightarrow{AD} \times 2\overrightarrow{BC}|$       c)  $|(-\frac{3}{5}\overrightarrow{BD}) \times (-\frac{4}{3}\overrightarrow{CD})|$

7. Berechnen Sie jeweils den Umfang folgender Dreiecke!

a)  $\triangle ABC$       b)  $\triangle ABD$       c)  $\triangle BCD$

8. Berechnen Sie jeweils den Schwerpunkt folgender Dreiecke!

a)  $\triangle ABC$       b)  $\triangle ABD$       c)  $\triangle BCD$

9. Berechnen Sie jeweils den Winkel, den folgende Vektoren einschließen!

a)  $\overrightarrow{AB}$  und  $\overrightarrow{AC}$       b)  $\overrightarrow{BC}$  und  $\overrightarrow{BD}$       c)  $\overrightarrow{CA}$  und  $\overrightarrow{CD}$

10. Berechnen Sie jeweils den Flächeninhalt folgender Flächen!

- a) Parallelogramm, was durch die Vektoren  $\overrightarrow{AB}$  und  $\overrightarrow{AC}$  aufgespannt wird  
b) Parallelogramm, was durch die Vektoren  $\overrightarrow{AC}$  und  $\overrightarrow{AD}$  aufgespannt wird  
c) Dreieck  $\triangle ABD$

11. Berechnen Sie jeweils das Volumen folgender Körper!

- a) Das durch die Vektoren  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AC}$  und  $\overrightarrow{AD}$  aufgespannten Spat  
b) Pyramide mit dem durch die Vektoren  $\overrightarrow{AB}$  und  $\overrightarrow{AD}$  aufgespannten Parallelogramm als Grundfläche und der Spitze C  
c) Pyramide ABCD mit der Grundfläche BCD und der Spitze A