

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