



**Mathematik für Infotronik**  
**Aufgabenblatt 2 (31.10.2010)**

1. Gegeben seien die drei Vektoren  $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$  und  $\mathbf{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 13 \end{pmatrix}$ .  
Sind die Vektoren  $\mathbf{a}$ ,  $\mathbf{b}$  und  $\mathbf{c}$  komplanar?
2. Berechnen Sie den Flächeninhalt eines Dreiecks mit den Eckpunkten (1; 2; -2), (2; 3; -1) und (4; 0; 1).
3. Wie muss man den Parameter  $x$  wählen, damit die drei Vektoren  $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} x \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$  und  $\mathbf{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$  in einer Ebene liegen?
4. Bestimmen sie das Volumen des von den folgenden Vektoren aufgespannten Spats:  $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ ,  $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 7 \end{pmatrix}$  und  $\mathbf{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -8 \end{pmatrix}$ .
5. Gegeben seien die drei Vektoren  $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$  und  $\mathbf{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ .  
Welche dieser Vektoren stehen senkrecht aufeinander?

Viel Erfolg bei der Lösung der Aufgaben!

**Lösungen:**

- 1) Ja
- 2) 3,536
- 3)  $x = 3$
- 4) 75
- 5) die Vektoren  $\mathbf{b}$  und  $\mathbf{c}$