

## Vektoren: Grundbegriffe, Einheitsvektoren

### Aufgabe 1.

Bestimmen Sie zeichnerisch und rechnerisch die Summe der Vektoren  $\vec{v}_1 = (3; 1)$ ,  $\vec{v}_2 = (-2; 1)$ ,  $\vec{v}_3 = (-4; -3)$ ,  $\vec{v}_4 = (0; 5)$ ,  $\vec{v}_5 = (3; -7)$  und  $\vec{v}_6 = (4; 0)$ , also die Summe

$$\vec{v} = \sum_{n=1}^6 \vec{v}_n.$$

### Aufgabe 2.

Es sei  $\vec{a} = (4; -7; 5)$  und  $\vec{b} = (3; 2; -6)$ . Berechnen Sie  $\vec{v} = 7\vec{a} - 4\vec{b}$  sowie die Beträge  $|\vec{a}|$ ,  $|\vec{b}|$ , und  $|\vec{v}|$ .

### Aufgabe 3.

Auf einen Massenpunkt wirken drei Kräfte  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  und  $\vec{F}_3$ . Es sei bekannt, daß  $\vec{F}_1$  in Richtung der positiven  $z$ -Achse wirkt und die Größe  $F_1 = 7\text{N}$  hat. Ferner sei  $\vec{F}_2 = (6; -5; -4)\text{N}$  gegeben. Für welche Kraft  $\vec{F}_3$  ist der Massenpunkt kräftefrei? Welchen Betrag hat  $\vec{F}_3$ ?

### Aufgabe 4.

Berechnen Sie den Einheitsvektor in Richtung von  $\overrightarrow{AB}$  mit  $A(-3, 5 | 2)$  und  $B(1, 5 | -3)$ . (Beachten Sie, daß wir hier Punkte in der Ebene haben! Sie können deshalb auch eine Skizze zur Aufgabenstellung zeichnen.)

### Aufgabe 5.

Wie lautet der Einheitsvektor  $\vec{e}$ , der die zum Vektor  $\vec{a} = (1; -4; 3)$  entgegengesetzte Richtung hat?