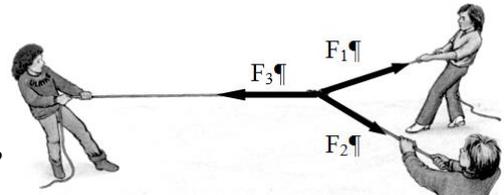


### Zusammensetzen von Kräften

- Für die Kräfteaddition zweier Kräfte gilt die Gleichung:  $F_R^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cdot \cos(\alpha)$ . Zeigen Sie, dass diese Gleichung auch für Kräfte gleicher, entgegengesetzter Krafrichtung sowie für  $\alpha=90^\circ$  zwischen beiden Kräften gilt.
- Zwei Kräfte  $F_1=25\text{N}$  und  $F_2=15\text{N}$  greifen unter einem Winkel von  $\alpha=60^\circ$  an einem gemeinsamen Punkt eines Körpers an.
  - Bestimmen Sie mit Hilfe eine maßstäblichen Zeichnung die Größe der resultierenden Kraft.
  - Welche Winkel schließt die resultierende Kraft mit den Kräften  $F_1$  und  $F_2$  ein?
  - Überprüfen Sie die Ergebnisse durch Rechnung.
- Von zwei unter einem rechten Winkel in einem gemeinsamen Punkt angreifenden Kräften ist eine um 2N größer als die andere. Wie groß sind ihre Beträge, wenn die resultierende Kraft 8N beträgt?
- Beim Seilziehen wirken die Kräfte  $F_1=120\text{N}$  und  $F_2=160\text{N}$  unter einem Winkel von  $\alpha=45^\circ$ .
  - Bestimmen Sie die Kraft  $F_3$ , die notwendig ist, um ein Kräftegleichgewicht zu erzeugen.
  - Welchen Winkel  $\beta$  und  $\gamma$  schließen dabei die Kräfte mit  $F_3$  ein?
- Drei Kräfte  $F_1=5\text{N}$ ,  $F_2=6\text{N}$  und  $F_3=7\text{N}$  greifen an einem gemeinsamen Punkt an. Der Winkel zwischen den Kräften betrage jeweils  $120^\circ$ .
  - Bestimmen Sie zeichnerisch den Betrag der resultierenden Kraft.
  - Welchen Betrag und Winkel müßte die Kraft  $F_3$  bezüglich  $F_1$  und  $F_2$  besitzen, damit ein Kräftegleichgewicht besteht?



### Zusammensetzen von Kräften

- Für die Kräfteaddition zweier Kräfte gilt die Gleichung:  $F_R^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cdot \cos(\alpha)$ . Zeigen Sie, dass diese Gleichung auch für Kräfte gleicher, entgegengesetzter Krafrichtung sowie für  $\alpha=90^\circ$  zwischen beiden Kräften gilt.
- Zwei Kräfte  $F_1=25\text{N}$  und  $F_2=15\text{N}$  greifen unter einem Winkel von  $\alpha=60^\circ$  an einem gemeinsamen Punkt eines Körpers an.
  - Bestimmen Sie mit Hilfe eine maßstäblichen Zeichnung die Größe der resultierenden Kraft.
  - Welche Winkel schließt die resultierende Kraft mit den Kräften  $F_1$  und  $F_2$  ein?
  - Überprüfen Sie die Ergebnisse durch Rechnung.
- Von zwei unter einem rechten Winkel in einem gemeinsamen Punkt angreifenden Kräften ist eine um 2N größer als die andere. Wie groß sind ihre Beträge, wenn die resultierende Kraft 8N beträgt?
- Beim Seilziehen wirken die Kräfte  $F_1=120\text{N}$  und  $F_2=160\text{N}$  unter einem Winkel von  $\alpha=45^\circ$ .
  - Bestimmen Sie die Kraft  $F_3$ , die notwendig ist, um ein Kräftegleichgewicht zu erzeugen.
  - Welchen Winkel  $\beta$  und  $\gamma$  schließen dabei die Kräfte mit  $F_3$  ein?
- Drei Kräfte  $F_1=5\text{N}$ ,  $F_2=6\text{N}$  und  $F_3=7\text{N}$  greifen an einem gemeinsamen Punkt an. Der Winkel zwischen den Kräften betrage jeweils  $120^\circ$ .
  - Bestimmen Sie zeichnerisch den Betrag der resultierenden Kraft.
  - Welchen Betrag und Winkel müßte die Kraft  $F_3$  bezüglich  $F_1$  und  $F_2$  besitzen, damit ein Kräftegleichgewicht besteht?

