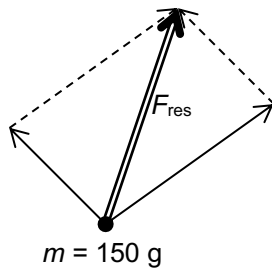


1. a)

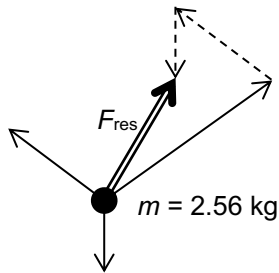


$$F_{\text{res}} = 3.0 \text{ N (Länge des Pfeils ist 3.0 cm)}$$

$$a = \frac{F_{\text{res}}}{m} = \frac{3.0 \text{ N}}{0.150 \text{ kg}} = \underline{\underline{20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$$

Die Richtung der Beschleunigung ist die gleiche Richtung wie die Richtung von F_{res} .

b)

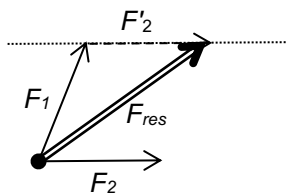


$$F_{\text{res}} = 1.8 \text{ N (Länge des Pfeils ist 1.8 cm)}$$

$$a = \frac{F_{\text{res}}}{m} = \frac{1.8 \text{ N}}{2.56 \text{ kg}} = \underline{\underline{0.70 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$$

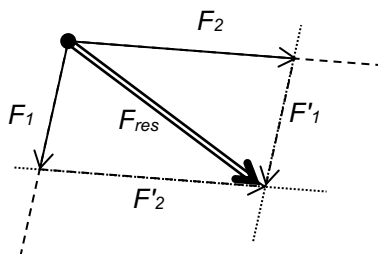
Die Richtung der Beschleunigung ist die gleiche Richtung wie die Richtung von F_{res} .

2. a)



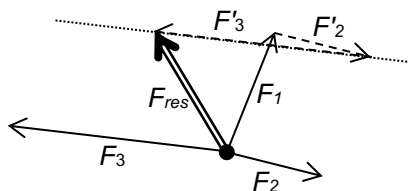
$$\begin{aligned} F_1 &= 1.8 \text{ N} \\ F_2 &= 1.7 \text{ N} \\ F_{\text{res}} &= 2.8 \text{ N} \end{aligned}$$

b)



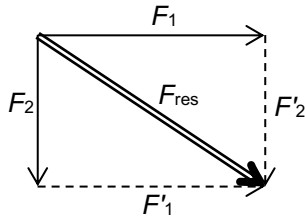
$$\begin{aligned} F_1 &= 1.8 \text{ N} \\ F_2 &= 3.0 \text{ N} \\ F_{\text{res}} &= 3.2 \text{ N} \end{aligned}$$

c)



$$\begin{aligned} F_1 &= 1.7 \text{ N} \\ F_2 &= 1.3 \text{ N} \\ F_3 &= 2.9 \text{ N} \\ F_{\text{res}} &= 1.9 \text{ N} \end{aligned}$$

3. a)

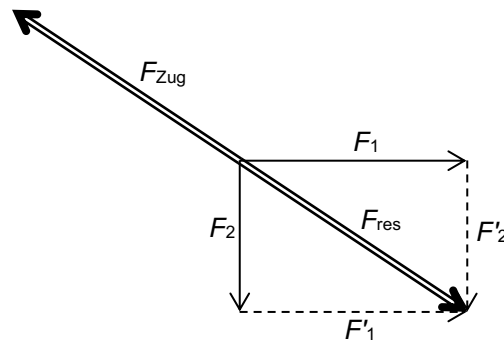


b) $F_{\text{res}} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{(15 \text{ N})^2 + (10 \text{ N})^2} = \underline{18 \text{ N}}$

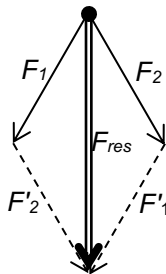
c) $a = \frac{F_{\text{res}}}{m} = \frac{18 \text{ N}}{75 \text{ kg}} = 0.24 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Die Richtung der Beschleunigung ist die gleiche Richtung wie die Richtung von F_{res} .

d) 18 N, er muss in die entgegengesetzte Richtung von F_{res} ziehen.

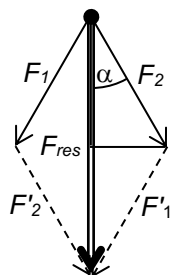


4. a) 10 N entspricht 1.0 cm



b) Konstruktion: Länge von F_{res} messen, ergibt 3.5 cm, das entspricht 35 N

Rechnung:



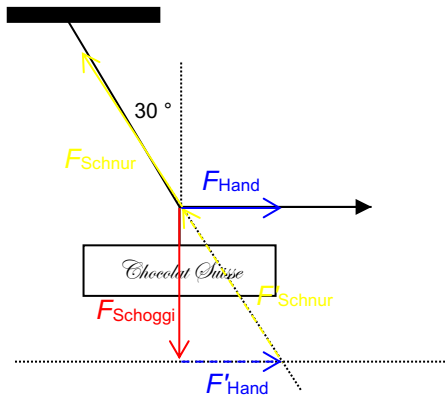
$$\frac{1}{2} \frac{F_{\text{res}}}{F_2} = \cos \alpha$$

$$F_{\text{res}} = 2 \cdot F_2 \cdot \cos \alpha = 2 \cdot 20 \text{ N} \cdot \cos(30^\circ) = \underline{35 \text{ N}}$$

c) $a = \frac{F_{\text{res}}}{m} = \frac{35 \text{ N}}{5.67 \text{ kg}} = 6.1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Die Richtung der Beschleunigung ist die gleiche Richtung wie die Richtung von F_{res} .

5. a) 1.0 N entspricht 1.0 cm



$$\frac{F_{\text{Schoggi}}}{F_{\text{Schnur}}} = \cos \alpha$$

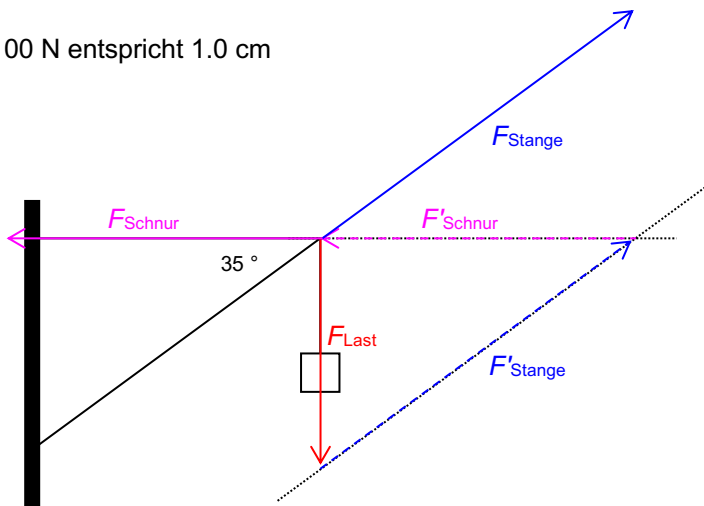
$$F_{\text{Schnur}} = \frac{F_{\text{Schoggi}}}{\cos \alpha} = \frac{2.0 \text{ N}}{\cos(30^\circ)} = \underline{\underline{2.3 \text{ N}}}$$

$$\frac{F_{\text{Hand}}}{F_{\text{Schoggi}}} = \tan \alpha$$

$$F_{\text{Hand}} = F_{\text{Schoggi}} \cdot \tan \alpha = 2.0 \text{ N} \cdot \tan(30^\circ) = \underline{\underline{1.2 \text{ N}}}$$

- b) Die waagrechte Stange könnte durch eine Schnur ersetzt werden. Wenn man die schräge Stange durch eine Schnur ersetzen würde, würde die obere Stange herunterklappen!

100 N entspricht 1.0 cm



$$\frac{F_{\text{Last}}}{F_{\text{Stange}}} = \sin \alpha$$

$$F_{\text{Stange}} = \frac{F_{\text{Last}}}{\sin \alpha} = \frac{300 \text{ N}}{\sin(35^\circ)} = \underline{\underline{523 \text{ N}}}$$

$$\frac{F_{\text{Last}}}{F_{\text{Schnur}}} = \tan \alpha$$

$$F_{\text{Schnur}} = \frac{F_{\text{Last}}}{\tan \alpha} = \frac{300 \text{ N}}{\tan(35^\circ)} = \underline{\underline{428 \text{ N}}}$$