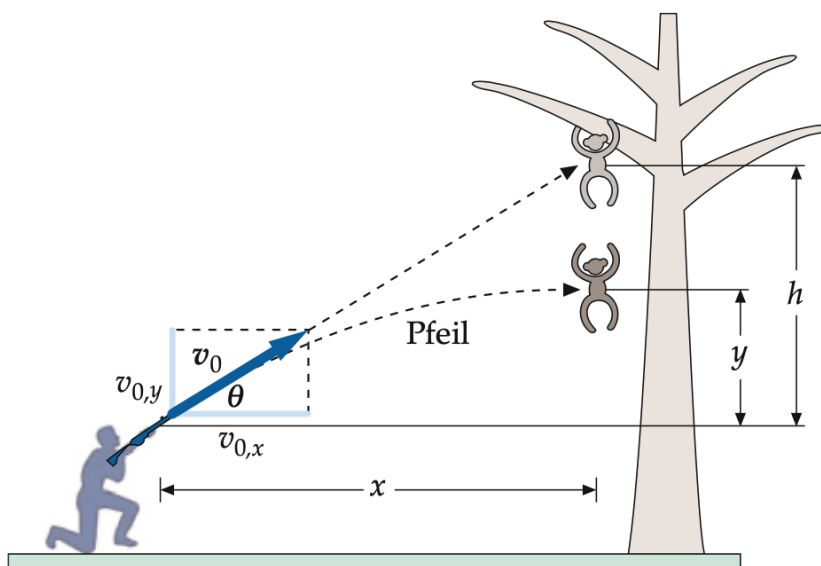
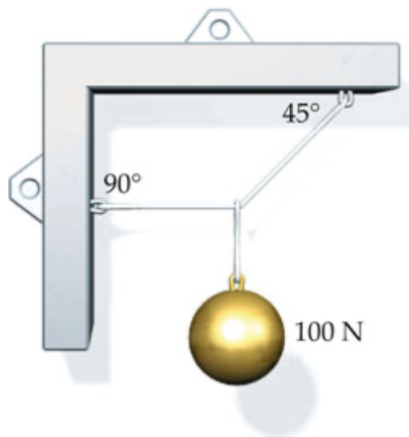


Experimental Physik

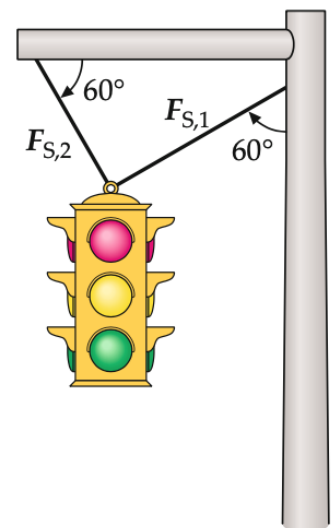
1. In der Abbildung unten sei $x = 50\text{m}$ und $h = 10\text{m}$. Der Affe lässt sich genau in dem Moment fallen, in dem der Pfeil abgeschossen wird. Welche Abschussgeschwindigkeit muss der Pfeil mindestens haben, damit er den anfangs $11,2\text{ m}$ hoch sitzenden Affen erreicht, bevor dieser auf den Boden auftrifft?



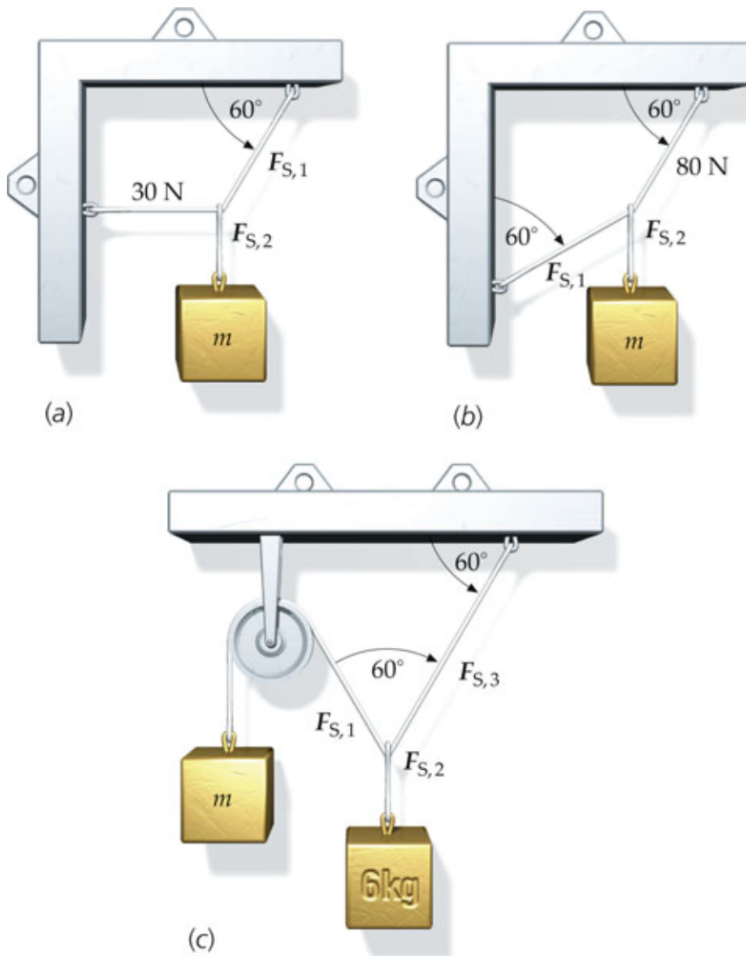
2. In der Abbildung unten, welche Zugkräfte wirken in dem horizontalen Seil und in dem schrägen Seil?



3. Eine Verkehrsampel mit einer Masse von 35,0 kg ist, wie in Abbildung gezeigt, an zwei Drähten aufgehängt. a) Zeichnen Sie das Kräfte diagramm und beantworten Sie anhand dessen qualitativ die folgende Frage: Ist die Zugkraft im Draht 2 größer als die im Draht 1? b) Überprüfen Sie Ihre Antwort unter Anwendung der Newton'schen Axiome und durch Berechnen der beiden Zugkräfte.



4. Ermitteln Sie für die Systeme aus den Abbildung a, b und c, die im Gleichgewicht sind, die unbekannten Zugkräfte und Massen.



[Aufgaben Quelle : Physik für Wissenschaftler und Ingenieure Tipler, Mosca]

Mathematik 1

1. Bestimmen Sie in den folgenden Fällen jeweils die Menge aller $x \in \mathbb{R}$, die den Ungleichungen genügen, und skizzieren Sie diese Mengen auf der Zahlengeraden:

- (a) $\frac{x-1}{x+1} < 1$, (d) $|1-x| \leq 1+2x$, (g) $\frac{x|x|}{2} = 8$,
 (b) $x^2 + x + 1 \geq 0$, (e) $15x^2 \leq 7x + 2$, (h) $x|x| = \frac{1}{2}x^3$,
 (c) $x^3 - x^2 < 2x - 2$, (f) $|x+1| + |5x-2| = 6$, (i) $|x-4| > x^2$.