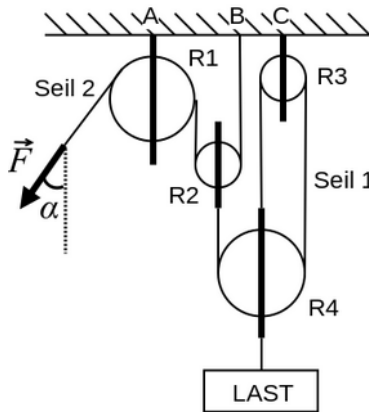


## Aufgabeblatt 2.6

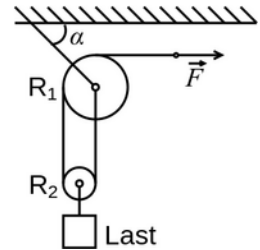
## AUFGABE 2.24



Die Gewichtskraft der Last beträgt  $G=6,0\text{ kN}$ , die Rollen wiegen  $G_{R1}=G_{R2}=200\text{ N}$ ,  $G_{R3}=300\text{ N}$  und  $G_{R4}=600\text{ N}$ . Der Winkel  $\alpha$  beträgt  $27^\circ$ . Mit welchem Betrag  $F$  der Kraft muss an dem Seil 2 gezogen werden, um die Last zu halten? Bestimmen Sie außerdem die Kräfte in den Punkten A, B und C sowie die Seilkraft  $F_1$  im Seil 1. Wie lang ist der Kraftweg, wenn der Lastweg  $40\text{ cm}$  beträgt?

## AUFGABE 2.25

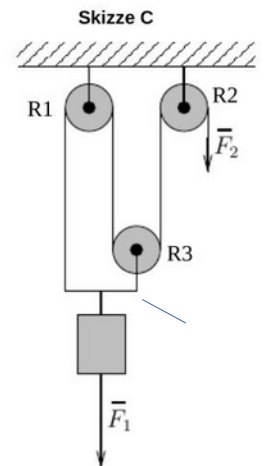
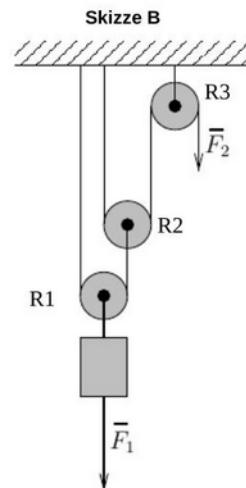
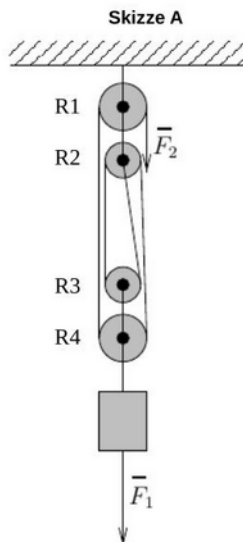
Am freien Ende des Seils des rechts abgebildeten Flaschenzugs wirkt die Kraft  $\vec{F}$ . Sie hält den Flaschenzug im Gleichgewicht. Die Rolle  $R_1$  (Gewichtskraft  $G_{R1}$ ) ist an einem Seil an der Decke befestigt. Geg.: a)  $G_{\text{Last}}, G_{R1}, G_{R2}$ ; b)  $F, G_{R1}$ . Welchen Winkel  $\alpha$  schließt das Seil mit der Decke ein?



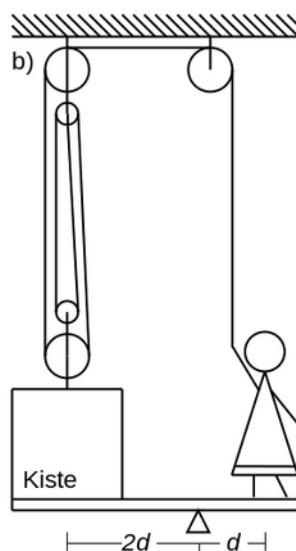
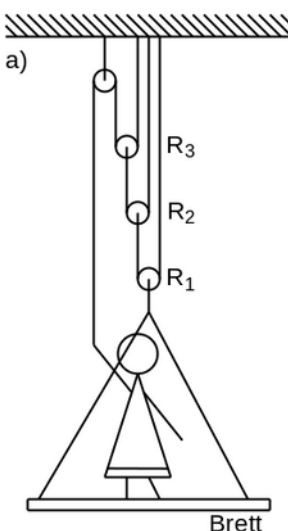
## AUFGABE 2.26

Für jeden der Flaschenzüge aus den Skizzen 23A bis 23C gilt:

- alle Seilstücke sind zueinander parallel,
  - Betrag von  $\vec{F}_1$  ist  $12\text{ N}$ ,
  - Gewicht jeder Rolle ist  $1,0\text{ N}$ .
- Berechnen Sie für jeden Flaschenzug den Kraftweg  $s_2$ , wenn die Last um  $s_1=15\text{ cm}$  gehoben wird.



## AUFGABE 2.27



a) Mit welcher Kraft (Betrag!) muss das Mädchen ziehen (Abbildung a links), wenn jede Rolle eine Masse von  $2,0\text{ kg}$ , das Brett eine Masse von  $5,0\text{ kg}$  und sie selbst eine Masse von  $50\text{ kg}$  hat?

b) Auf der einen Seite eines masselosen zweiarmigen Hebels steht eine Kiste der Masse  $95\text{ kg}$ , auf der anderen Seite ein Mädchen der Masse  $50\text{ kg}$  (Abbildung b rechts). Das Mädchen zieht mit der Kraft  $F$  an einem Flaschenzug aus masselosen Rollen, der auf der Lastseite mit einer Kiste verbunden ist.

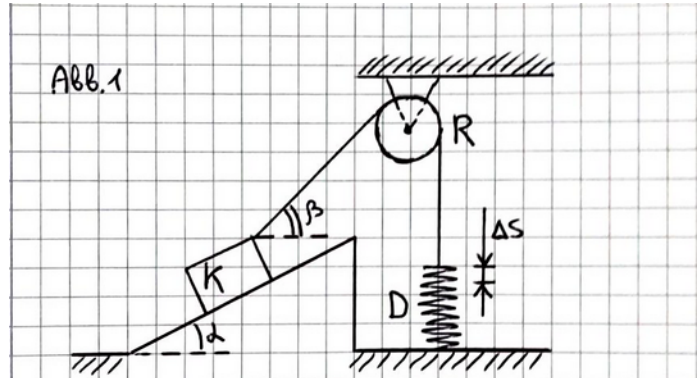
Zeichnen Sie je ein Kraftbild des Mädchens, des Flaschenzugs, der Kiste und des Hebels. Wie groß muss der Betrag  $F$  sein, damit sich die Anordnung im Gleichgewicht befindet?

### AUFGABE 2.28

Der Körper K (Gewicht  $G_K$ ) liegt auf der reibungsfreien schiefen Ebene mit dem Neigungswinkel  $\alpha$  (Abb. 1). K ist über ein Seil mit einer Schraubenfeder wie abgebildet verbunden. Die Schraubenfeder ist um  $\Delta s$  gedehnt und hat die Federkonstante  $D$ . Das Seil verläuft nie parallel zur schiefen Ebene. Die Umlenkrolle R ist an der Decke befestigt und hat das Gewicht  $G_R$ . Das Seil ist masselos. Die gesamte Konstruktion ist im Gleichgewicht.

geg:  $G_K$ ;  $G_R$ ;  $D$ ;  $\alpha$ ;  $\beta$ .

- Skizzieren Sie das Kraftbild des Körpers K.
- Leiten Sie die Formel für den Betrag der Stützkraft  $\vec{F}_{ST}$ , die auf K wirkt, und die Formel für die Seilkraft  $F_S$  (innere Kraft!) her.
- Geben Sie die Formel die Auslenkung  $\Delta s$  der Schraubenfeder an.
- Skizzieren Sie das Kraftbild der Rolle R.
- Leiten Sie die Formel für die Kraft  $\vec{F}_{DR}$  her, die die Decke auf die Rolle ausübt.



### AUFGABE 2.29

Der Körper  $K_1$  liegt auf der reibungsfreien schiefen Ebene mit dem Neigungswinkel  $\alpha$  (Abb. 2) und ist wie abgebildet per Seil mit dem Hebel verbunden. Der Körper  $K_2$  hängt auf einem Seil, welches an der Umlenkrolle R umgelenkt wird und am Boden befestigt ist. Die Achse der Umlenkrolle an dem Hebel wie abgebildet befestigt. Alle Rollen und Seile sind masselos. Die gesamte Konstruktion ist im Gleichgewicht.

geg:  $m_{K1} = m_{K2}$ ;  $l$ ;  $\alpha$ .

- Leiten Sie die Formel für den Betrag der Stützkraft  $\vec{F}_{ST}$ , die auf  $K_1$  wirkt, her.
- Leiten Sie die Formel für den Hebelarm  $x$  her.

