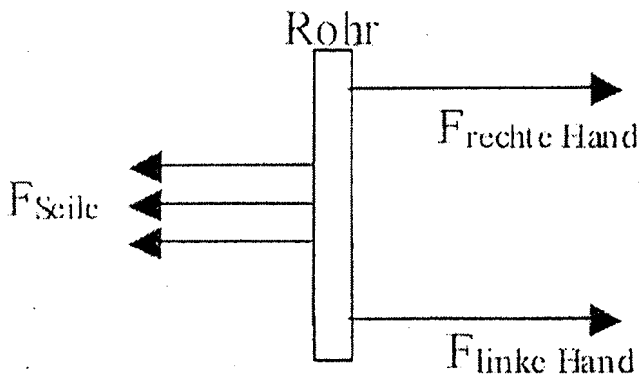


Aufgabe 1:

1.1 wirkende Kräfte:



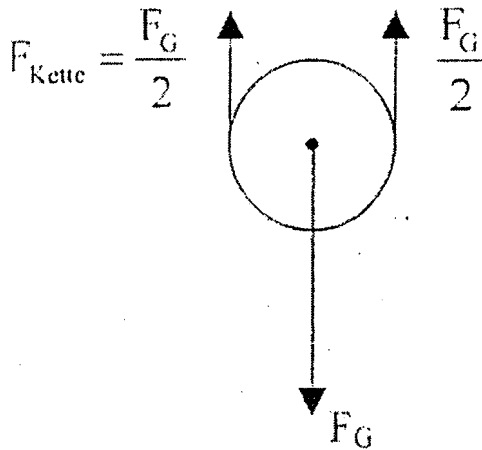
1.2

Schülerkraft $F_1 = 240 \text{ N}$

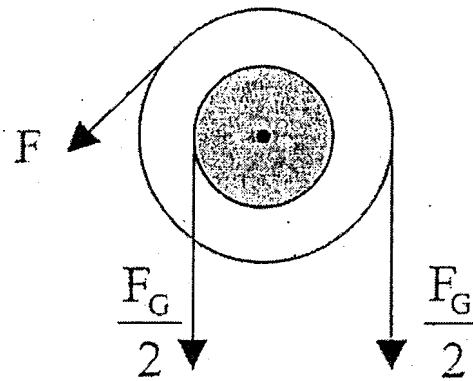
Schüler $F_2 = 320 \text{ N}$

Schüler $F_3 = 80 \text{ N}$

2.1 Kräfteskitze:



2.2 Kräfteskitze:



Summe der Drehmomente muss Null sein!

$$2.3 \quad \frac{F_G}{2} \cdot R = \frac{F_G}{2} \cdot r + F \cdot R \rightarrow F = 60 \text{ N}$$

$$2.4 \text{ Aus Energieerhaltungssatz folgt: } F \cdot s = F_G \cdot h \rightarrow s = 2,00 \text{ m}$$

Aufgabe 2:

1.1 konstante Geschwindigkeit, weil Wegzunahme pro Zeiteinheit ist konstant; $v = 28 \text{ cm/s}$

1.2 1,6 s lang beschleunigte Bewegung aus der Ruhe ($v=0$), dann verzögerte Bewegung bis nach 2,5 s dann $v=0$

1.3 Momentangeschw. in einem Intervall t von $1,6-x$ bis $1,6+x$: Werte für s ablesen und Δs sowie Δt berechnen; jetzt $v_{1,6} = \Delta s / \Delta t \rightarrow v = 80 \text{ cm/s}$

1.4 gleiche Geschwindigkeit = gleiche Steigung (bei 0,6 s und bei 2,1 s)

2.1 Hebelgesetz anwenden, D bei vorderer Achse $\rightarrow F_{\text{hinten}} = 0,5 \text{ N}$

2.3 Fläche unter Kurve $= F \cdot s$; F als Mittelwert $\sim 0,25 \text{ N}$; einsetzen ergibt $W = 0,2 \text{ J}$

2.4 Ansatz: $W - W_{\text{reib}} = E_{\text{pot}} + E_{\text{kin}}$ und $h = s \cdot \sin \alpha$

$$\rightarrow v = 1,19 \text{ m/s}$$