

# 1. Physikschulaufgabe

Klasse 8 II + III

1. Ein Wanderer (mit Rucksack 90 kg) geht von einer 1400 m hoch gelegenen Hütte zum Gipfel eines Berges in 2100 m Höhe.

Welche Arbeit verrichtet er dabei?

Spielt es für das Rechenergebnis eine Rolle, wie steil der Weg zum Gipfel ist? Begründe deine Antwort.

2. Eine elastische Schraubenfeder hat die Federhärte 0,5 N/cm  
Zeichne das Kraft-Weg-Diagramm der Schraubenfeder.

3. Eine Schraubenfeder hat im ungespannten Zustand die Länge 18,0 cm und sie hat die Gewichtskraft 6,0 N. Hängt man an sie die genau gleiche Feder, so ist die Anordnung nun 40,0 cm lang.

- a) Berechne die Federkonstante der einzelnen Feder.  
b) Berechne die Federhärte der gesamten Anordnung.

4. An einen Flaschenzug mit insgesamt 8 Rollen wird eine Last von 152,0 N angehängt. Das Gewicht der einzelnen Rolle beträgt 11,0 N. An das andere (lose) Ende des Flaschenzuges wird ein Gewichtsstück von 22 N gehängt. Was geschieht? Begründe die Antwort durch eine Rechnung.

5. Ein homogener Quader mit der quadratischen Grundfläche  $A = 220,0 \text{ cm}^2$  und der Höhe  $h = 138 \text{ cm}$  hat eine Gewichtskraft  $F_G = 850 \text{ N}$ .

a) In welchem Punkt des Quaders greift die Gewichtskraft  $F_G$  (idealisiert) an?

b) Aus welchem Material könnte der Quader gefertigt worden sein?

(Rechne mit  $1 \text{ kg} \hat{=} 10 \text{ N}$ )

|                    |            |                               |
|--------------------|------------|-------------------------------|
| Einige Dichtewerte | Holz:      | $\rho = 0,6 \text{ g/cm}^3$ , |
|                    | Gummi:     | $\rho = 1,8 \text{ g/cm}^3$ , |
|                    | Aluminium: | $\rho = 2,7 \text{ g/cm}^3$ , |
|                    | Marmor:    | $\rho = 2,8 \text{ g/cm}^3$ , |
|                    | Stahl:     | $\rho = 7,9 \text{ g/cm}^3$ , |