

Gib deine Lösungen bis zum 11.11.2025 bei deinem Physiklehrer ab, welcher sie korrigiert und die Ergebnisse bis 12.12.2025 an den regionalen Organisator der 2. Runde sendet.

Die Teilnehmer mit den besten Ergebnissen werden dann zur 2. Runde am 12.02.2026 eingeladen. Die Sieger aus Runde 2 qualifizieren sich zur Endrunde am 26.03.2026 in Ilmenau.

Viel Erfolg beim Lösen der Aufgaben!

Aufgabe 35.1.08.1

„Hausexperimente“

(14 BE)

- Lege einen Papierschnipsel auf eine Münze (Hinweis: der Papierschnipsel darf nicht größer sein als die Münze). Führe nun zwei Experimente durch! Lass zuerst die Münze mit dem auf ihr liegenden Papierschnipsel in waagerechter Lage aus mindestens 1,5 m fallen. Danach lässt du beide Körper gleichzeitig aber nebeneinander fallen. Wieder in waagerechter Lage. Beschreibe deine Beobachtung und erkläre den Unterschied.
- Lege einen Eiswürfel in ein Glas und fülle dieses dann vollständig mit Wasser, bis es überläuft. Beschreibe die Lage des Eiswürfels und begründe deine Beobachtung. Lass deinen Aufbau jetzt so lange stehen, bis der Eiswürfel vollständig geschmolzen ist. Ist das Glas weiter übergelaufen? Begründe physikalisch.

Aufgabe 35.1.08.2

„Auf hoher See“

(7 BE)

Zwei Schiffe haben einen Abstand von 8 sm (sm ... Seemeile). Nach 12 Minuten beträgt der Abstand nur noch 1,5 sm.

- Berechne mit welcher Geschwindigkeit sie sich aufeinander zu bewegen und wie lange es dauern würde bis sie sich treffen, wenn sie ihre Geschwindigkeit beibehalten!
- Berechne die Geschwindigkeit von Schiff 2, wenn Schiff 1 mit 15 kn ($1 \text{ kn} = 1 \frac{\text{sm}}{\text{h}}$) unterwegs ist!
- Um eine Kollision zu vermeiden, stoppen beide Schiffe beim Abstand von 1 sm ihre Maschinen. Der Steuermann beobachtet, dass jedes Schiff pro 500 m um ca. $7,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ langsamer wird. Entgehen sie dann einer Kollision? Falls ja, schätze ab, wie weit sie dann noch voneinander entfernt sind!

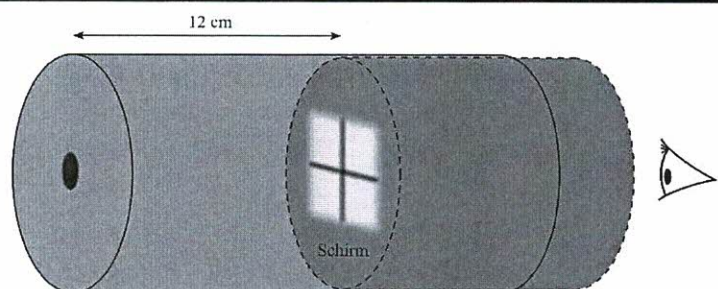
Aufgabe 35.1.08.3

„Bildgröße“

(9 BE)

Auf dem Schirm einer 12 cm langen Lochkamera erscheint ein 1,20 m hohes Fenster als 3 cm hohes Bild. Berechne wie weit die Kamera in diesem Fall vom Fenster entfernt ist.

Fertige eine Skizze des Strahlengangs an und löse dann das Problem rechnerisch.
Nenne die Eigenschaften des Bildes.



Aufgabe 35.1.08.4

„Ärger mit den Kalorien“

(10 BE)

Pascal (40 kg) hat gerade eine große Portion Pommes mit Ketchup (2500 kJ) gegessen. Dabei wird etwa $\frac{1}{4}$ der mit der Nahrung aufgenommenen Energie in den Muskeln umgesetzt und $\frac{3}{4}$ der Energie als thermische Energie in die Umgebung abgegeben.

- Berechne wie oft er mit zwei Getränkekisten von jeweils 6 kg die 4 Stockwerke (pro Stockwerk 3,5 m) zu seiner Wohnung hochgehen müsste, um diese Energie wieder „loszuwerden“!
- Ein Mensch kann beim Treppensteigen kurzzeitig eine Leistung von etwa 300 W realisieren. Wie lange würde Peter demzufolge für das Hochtragen seiner Kisten brauchen? Kann er das tatsächlich schaffen? Begründe!

