

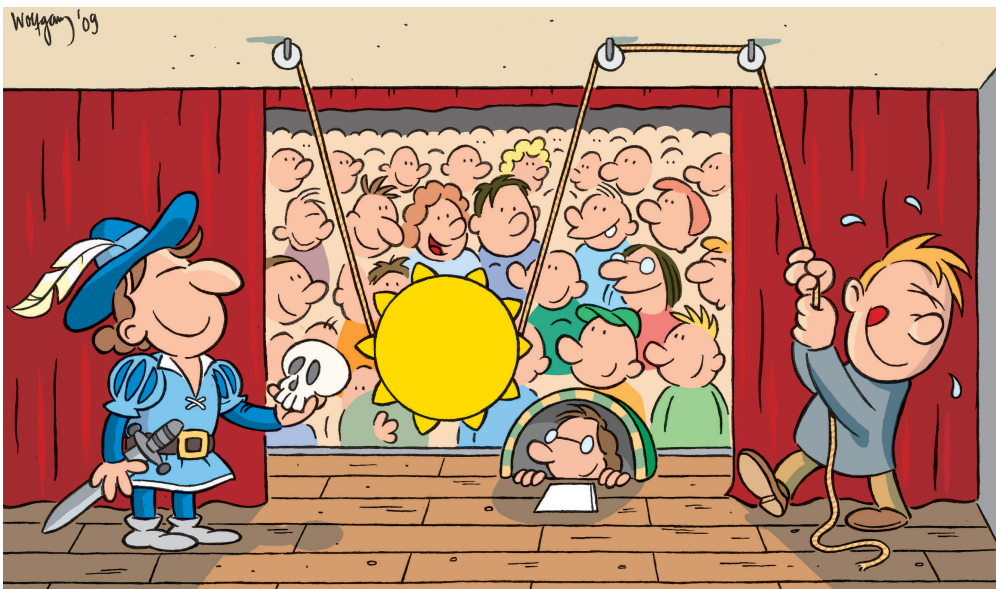
Aufgabe 1: Gut gepeilt

Ulla und Armin wollen auf einer Wiese ein Volleyballfeld einrichten. Zu Anfang stecken sie zwei Besenstiele ins Gras, die an den Enden einer der Diagonalen stehen sollen. Nun sollen die beiden anderen Besenstiele so gesteckt werden, dass das Feld rechteckig wird. Dazu bauen sie sich mit Hilfe eines Geodreiecks, zweier kleiner Taschenspiegel und Klebeband ein optisches Instrument, mit dem sie dieses Problem lösen. Baue ein solches Instrument und erkläre, wie es funktioniert.

Aufgabe 2: Besser gehoben

Carsten und Christian sind nach langer Zeit wieder einmal im Theater und sehen, wie auf der Bühne eine Sonne senkrecht aufgeht. Sie wissen nicht, dass das gleichmäßige Aufsteigen der Sonne dadurch geschieht, dass Bühnenlehrling Jan (der übrigens 63 kg wiegt) an einem Seil zieht und dabei zunehmend ins Schwitzen gerät. Wie hoch kann Jan die 15 kg schwere Sonne maximal ziehen? Begründe.

Jan hat keine Lust mehr, zu ziehen. Er will seinen Kräfteinsatz dadurch ersetzen, dass er an das Seil ein Gewicht anhängt. Je nachdem, wie groß das Gewicht ist, gibt es mehrere Fälle, wie sich die Sonne bewegt. Stelle diese Fälle dar.



Aufgabe 3: Völlig geschmolzen

Jenny und Jana kaufen sich beide je einen Becher Cola. Jenny bekommt viel Eis in die Cola, Jana möchte nur wenig Eis. Nach kurzer Zeit stellen sie fest, dass bei Jana alles Eis geschmolzen ist, bei Jenny ist immer noch viel Eis vorhanden. Sie fragen sich, wie viel Eis maximal in die Cola getan werden kann, so dass es gerade noch schmilzt. Um dies zu untersuchen, brauchst du Wasser, dessen Temperatur du kennst, Eiswürfel aus dem Tiefkühlfach sowie ein möglichst gut isoliertes Gefäß.

- Finde heraus, bei welchem Massenverhältnis Wasser/Eis das Eis gerade noch schmilzt.
- Schätze aus deinen Ergebnissen ab, wie viel Energie man benötigt, um ein Kilogramm Eis zu schmelzen.

Teilnahmehinweise:

Die Lösungen bitte bis zum 15.1.2010 an Herrn Dr. Klaus Henning, Gazellenkamp 178, 22527 Hamburg senden.

Nicht vergessen: Name und Schulanschrift, Klasse.