

22. Sächsische Physikolympiade

1. Stufe

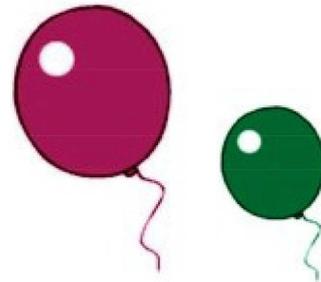
Klassenstufe 6

Aufgabe 220611 Physikalisches Allerlei

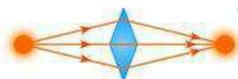
1. Physli fährt mit der Straßenbahn zu einem Aussichtsturm. Die Bahn nähert sich dem Turm in einer Minute 216 Meter. Physli läuft mit dem Gesicht in Fahrtrichtung in der Straßenbahn nach vorn und legt in einer Sekunde 9 Dezimeter zurück. Er isst dabei ein Brötchen, das mit 5 Zentimeter pro Sekunde in seinem Mund verschwindet. Auf dem Brötchen wiederum läuft die kleine Ameise Amelie weg von Physlis Mund. Sie schafft 30 Millimeter in einer Sekunde. Wie viele Zentimeter nähert sich Amelie dem Aussichtsturm in einer Sekunde? Begründe!



2. Am Nachmittag nimmt Physli an einem Luftballonwettbewerb teil. Der Ballon eines Jungen ist prall mit Helium gefüllt, der Ballon seiner Schwester dagegen nur schwach. Physli beobachtet das Aufsteigen der Ballons und staunt, wie unterschiedlich sie sich fortbewegen. Welcher Ballon steigt schneller in die Höhe und welcher Ballon kann höher fliegen? Begründe!



3. Als Physli nach Hause kommt, gibt es erneut Grund zum Staunen. Vor einem Fenster stehen zwei Kerzenleuchter, einer aus weißem, der andere aus schwarzem Glas. Nach dem sonnigen Tag betrachtet Physli nun die Kerzen. Eine der beiden Kerzen in den Ständern hat sich verbogen.



- a) Welche Kerze wird es wohl sein?
 b) Nach welcher Seite hat sie sich verbogen?



Begründe deine Antworten!

4. Am Abend sitzt Physli vor dem Fernseher. Der Moderator der Sendung „Pfiffikus“ berichtet über den Mond und seine Bewegung am Himmel. Physli ist begeistert und schaut sofort aus dem Fenster.

- a) Welches Bild kann er aus seinem Fenster am Abend gesehen haben? Begründe! Um welche Mondphase handelt es sich?
- b) Nach einer Stunde schaut Physli noch einmal aus dem Fenster. Er ist erstaunt, die Position des Mondes und auch des Sterns hat sich verändert. Schneide die Zeichnung aus, zeichne die neue Position des Mondes und des Sterns ein und klebe die Zeichnung auf dein Lösungsblatt. Nenne die Ursache für diese Veränderung.

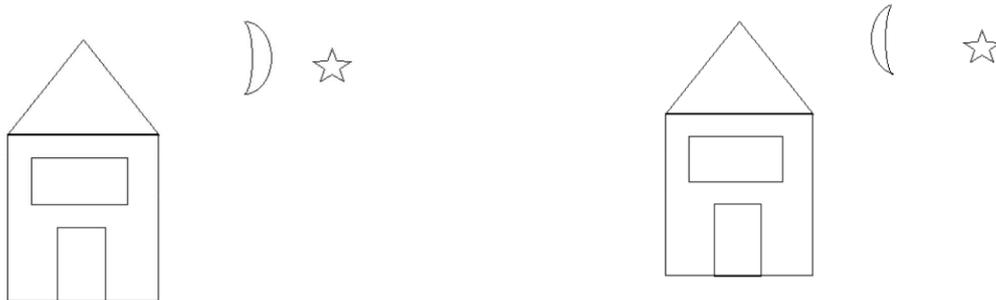
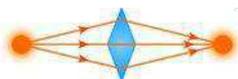


Abbildung 1: Mond 1 oder Mond 2



Aufgabe 220612 Ausdauertraining

Physli und seine Schwester Physline trainieren für einen Wettkampf im Ausdauerlauf. 14.00 Uhr startet die Schwester auf dem Sportplatz und läuft auf der abgesprochenen Strecke. Bei ihrem gleichbleibenden Tempo würde sie 6 km in einer Stunde schaffen. Physli startet erst 20 Minuten später und läuft die gleiche Strecke wie seine Schwester. Aber er ist schneller und würde in einer Stunde 8 km zurücklegen. Nachdem Physli seine Schwester unterwegs eingeholt hat, laufen sie 20 Minuten mit dem Tempo der Schwester gemeinsam weiter. Dann entschließen sie sich umzukehren. Sie erreichen den Sportplatz genau 17.00 Uhr.

- Wann treffen sich Physli und Physline?
Wie weit sind sie dann vom Ausgangspunkt entfernt?
- Wie groß ist die maximale Entfernung vom Sportplatz?
- Mit welcher Geschwindigkeit (Angabe in Kilometer pro Stunde) laufen sie zum Sportplatz zurück?

Begründe deine Antworten!

Aufgabe 220613 ein etwas anderes Boot

Im Internet hat Physli einen Bericht über den Transport von Reis mit Booten gelesen. Zusammen mit seinem Bruder Chemikon hat er sich ein Experiment überlegt. Ihnen kam die Idee, eine leere Butterschachtel als Boot zu benutzen.



Abbildung 2: Butterschachtelboot

Mit diesem Boot soll möglichst viel Reis transportiert werden. Sie möchten herausfinden, wie viel Reis transportiert werden kann, ohne das das Boot untergeht.

