

25. Wettbewerb 2018 / 19

1. Runde - Juniorstufe



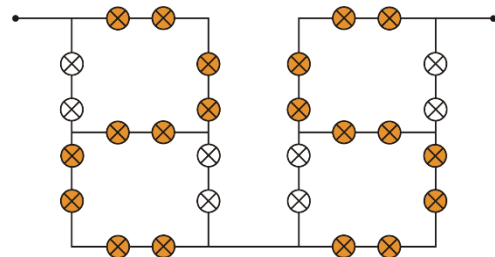
Aufgabe PW25 J1 Die Radfahrer

Julia und Stefan machen am Nachmittag eine Fahrradtour. Sie nehmen sich eine ebene Strecke von 25 km vor, sie fahren eher gemütlich mit 15 km/h und sind gleichzeitig losgefahren. Aber dann sagt Stefan: „Weißt du, auf der Strecke kann ich auch statt 10 km in der Ebene ebenso weit auf einem Bergabschnitt fahren, 5 km bergauf, 5 km bergab. Die Gesamtstrecke bleibt also. Bergauf ist meine Geschwindigkeit nur 10 km/h, bergab dafür 20 km/h. Bleib' du mal auf der ebenen Strecke. Schließlich kommen wir gleichzeitig an.“

- Tatsächlich kommen Julia und Stefan nicht gleichzeitig an. Berechne, wie lange beide jeweils für ihre Strecke benötigen.
- Welche Geschwindigkeit hätte Stefan auf der Bergabstrecke benötigt, um gleichzeitig mit Julia anzukommen?

Aufgabe PW25 J2 Die Lampenziffer

Irmgard hat zum Wettbewerbsjubiläum die Zahl **25** auf ihrem Steckbrett aus baugleichen Glühlampen gebaut (siehe Abbildung); alle Lampen leuchten gleich hell. Sie möchte diesen Aufbau auch in den nächsten Jahren verwenden, indem sie in leere Fassungen Glühlampen einschraubt bzw. andere entfernt.



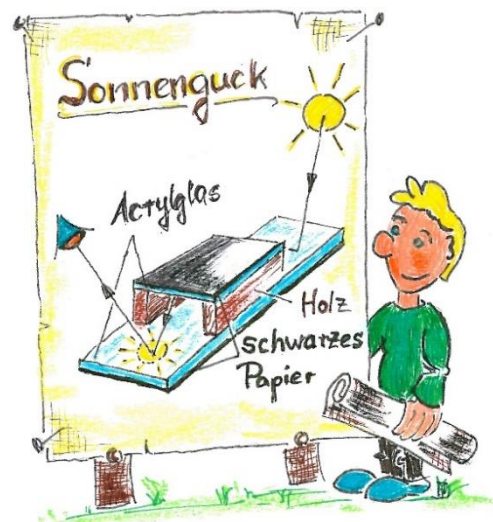
- Untersuche, ob dies für die nächsten drei Wettbewerbe funktioniert. (Du kannst auch eine Simulation verwenden, z.B. PhET)

Aufgabe PW25 J3 Der Sonnengucker

Jochen hat sich für die Sonnenbeobachtung ein einfaches Gerät aus zwei Acrylglascheiben, zwei Holzleisten und schwarzer Pappe gebaut (siehe Abbildung).

- Baue den Apparat nach.
- Beobachte, unter welchen Bedingungen du jeweils ein Bild der Sonne sehen kannst.
- Erkläre, warum das betrachtete Bild der Sonne umso lichtschwächer ist, je steiler das Sonnenlicht auf die untere Platte einfällt.

Sicherheitshinweis: **Niemals direkt in die Sonne blicken!**



Vor einer Einsendung ist eine Registrierung nötig auf

<https://www.mnu.de/extern/mitglieder/physikwettbewerb/registrierung.php>

Die Einsendungen gehen bis zum 15. Januar 2019 (Einsendeschluss) an

Harald Ensslen c/o Carl-Zeiss-Gymnasium, Erich-Kuithan-Str. 7, 07743 Jena.

Die Einsendungen sind *grundsätzlich in Papierform* und enthalten auf jedem Blatt Name, Klasse, Schule und Schulort. Bitte keine Hefter, keine Hüllen, keine Klammern – und keine Einschreiben!

Weitere Infos auf dem Hinweisblatt oder unter

<http://www.mnu.de/wettbewerbe#physikwettbewerb>