Aufgabenpaket 3 für Physik 7bR vom 01.04.

Thema: Lichtbrechung an Sammellinsen und Brennpunkt

Hallo zusammen,
heute geht es um Sammellinsen. Ihr alle kennt eine Lupe. Eine Lupe ist nichts anderes als eine Sammellinse. Normalerweise werden Sammellinsen aus Glas oder Kunstglas hergestellt. Im folgenden Film wird eine Lupe aus Eis gebaut. Was eine Sammellinse außer vergrößern noch kann, entdeckt ihr im Film: https://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=8708&reihe=1163
Achtung: NICHT nachmachen!

Schreibe auf eine neue Seite die Überschrift „Die Sammellinse" in dein Heft und unterstreiche diese in Farbe. Bearbeite anschließend folgende Aufgaben schriftlich in deinem Heft.

1. Erkläre, warum das Feuer sich entzündet. Gehe in deiner Erklärung auch darauf ein, was mit den Lichtstrahlen durch die Sammellinse (Lupe) passiert.

Auch in folgendem Video geht es um Sammellinsen:
https://www.youtube.com/watch?v=h742pKNAuDo Achtung: NICHT nachmachen!
Anmerkung: Den zweiten Teil des Filmes zu Zerstreuungslinsen und Fresnellinsen kannst du gerne anschauen; er gehört aber nicht zu unserem heutigen Thema.

2. Zeichne folgende Abbildung sauber in dein Heft und markiere den Brennpunkt.
Anmerkung: nur die linke Abbildung „Sammellinse"; die rechte Abbildung „Zerstreuungslinse" kannst du weglassen.
https://www.leifiphysik.de/sites/default/files/medien/strahlengang-linsen-zusammenfassung1.svg
3. Schreibe unter deine Zeichnung folgenden Merksatz und rahme ihn rot ein:

Sammellinsen bündeln parallele Lichtstrahlen im Brennpunkt. Der Abstand zwischen Linse *(genauer: Linsenebene)* und Brennpunkt heißt Brennweite.

4. Erkläre, warum in dem Film die Eislupe immer wieder verschoben und neu ausgerichtet werden musste.

Durch die Bündelung der Lichtstrahlen herrschen im Brennpunkt hohe Temperaturen, die ein Feuer entzünden können. Der Brennpunkt spielt aber auch bei der Vergrößerung einer Lupe eine entscheidende Rolle. Denn liegt der Gegenstand zwischen Brennpunkt und Lupe (Linsenebene), wird er vergrößert. Entfernt man die Lupe dagegen so weit von dem Gegenstand, dass der Gegenstand weiter von der Lupe entfernt ist als ihr Brennpunkt, so wird das Bild des Gegenstandes verkleinert und steht auf dem Kopf. Dies konntest du zu Beginn des ersten Filmes sehen.
5. Schreibe nun folgenden Merksatz in dein Heft und rahme ihn rot ein:

Die Lupe ist eine Sammellinse. Beim Blick durch Sammellinsen sieht man Gegenstände vergrößert, wenn sich der Gegenstand zwischen Linse und Brennpunkt befindet.

6. In deiner Handykamera oder in Fotoapparaten befinden sich auch Sammellinsen. Dies führt uns zum dritten Merksatz (natürlich auch abschreiben und rot einrahmen!):

Sammellinsen bündeln Licht und können auf diese Weise scharfe und helle Bilder erzeugen.

Ich wünsche euch für die kommende Zeit alles Gute und vor allem Gesundheit!

Euer Herr Schuster