



Probleme für das 6. SYNT

1. Schokolade und die Lichtgeschwindigkeit

Eine visuelle Methode zur Messung der Lichtgeschwindigkeit besteht darin, einen Schokoriegel in eine Mikrowelle zu legen, bis die Schokolade zu schmelzen beginnt und dann den Abstand zwischen den "Hotspots" zu messen. Studiere diesen Effekt und untersuche die Genauigkeit dieser Messmethode.

2. Wählscheibentelefon

Wenn Freiwillige verschiedener Altersgruppen aufgefordert werden, eine Nummer auf einem Wählscheibentelefon zu wählen, kann es sein, dass einige Altersgruppen mit der alten Technik nicht vertraut sind. Mache eine statistische Analyse gesammelter Daten und diskutiere die Ergebnisse.

3. Brennende Streichhölzer

Wenn das erste Streichholz in einer einheitlichen Reihe von Streichhölzern angezündet wird, entzünden sich die folgenden Streichhölzer nacheinander. Untersuche die Parameter, die die Geschwindigkeit einer solchen Feuerwelle bestimmen.

4. Mikroskopische Taucher

Untersuche experimentell und theoretisch die Bewegung von bakteriellen oder eukaryotischen Zellen, die die natürlichen Geißeln zur Fortbewegung in einer Flüssigkeit benutzen.

5. Eisige Muster

Wenn sich Magnesiumsulfat in Lösung auf einer Glasoberfläche ablagert, erhält man Muster, die dem Frost auf einem Winterfenster ähneln. Untersuche diesen Effekt.

6. Schiffswellen

Das Wellenmuster, das von einem Schiff auf dem Wasser erzeugt wird, ähnelt optisch einem Mach-Kegel und hängt von verschiedenen Parametern ab. Untersuche den Effekt.

7. Fingerschnipsen

Wenn man mit den Fingern schnippt, gibt es ein lautes Knallgeräusch. Untersuche die Natur und die Eigenschaften dieses Geräusches.

8. Durch eine Lochblende schauen

Eine undurchsichtige Folie mit regelmäßig angeordneten Nadellöchern korrigiert die Kurzsichtigkeit ähnlich wie Korrekturlinsen. Erläutere diesen Effekt und finde Parameter, die die Bildwahrnehmung von kurzsichtigen Menschen mit und ohne dieser "Lochbrille" beschreiben.

9. Parosmie

Die falsche Wahrnehmung vorhandener Gerüche ist eine häufige Nebenwirkung nach der COVID-Behandlung, die über Monate hinweg anhalten kann. Sammle Daten zur Untersuchung und Charakterisierung dieser Störung.

10. Gummibänder Wärmemotor

Ersetze alle Speichen in einem Fahrradrad durch Gummibänder. Wenn die Gummibänder auf einer Seite des Rades erwärmt werden, beginnt sich das Rad zu drehen. Untersuche diesen Effekt.



11. Resistente Pflanzen

Einige Pflanzen sind frosttolerant, andere können niedrige Temperaturen kaum überleben. Führe Experimente durch, um herauszufinden, welche Pflanzen Frost überleben können.

12. Farbige Feuer

Es ist einfach, eine Flamme mit verschiedenen Chemikalien zu färben. Bestimme die Chemikalien, die zur Erzielung einer bestimmten Farbe benutzt werden und untersuche, welche Farbe sich ergibt, wenn eine Mischung aus zweier dieser Chemikalien verwendet wird.

Invent Yourself Problems

Invent Yourself Probleme sind offene Problemstellungen. Schülerinnen und Schüler sind aufgefordert, eigene engere Interpretation zu formulieren und diese zu bearbeiten.

13. Invent Yourself: Farben benennen

Eine Munsell-Farbkarte kann verwendet werden, um Freiwillige über ihre Wahrnehmung verschiedener Farben zu befragen. Schlage ein Problem im Zusammenhang mit der Benennung von Farben durch Menschen vor und untersuche die Faktoren, die beeinflussen wie Individuen sichtbare Farben kategorisieren.

14. Invent Yourself: Wellenoptik

Formuliere ein offenes, aber herausforderndes Problem, das ein Phänomen der Wellenoptik betrifft.

15. Invent Yourself: Biologische Uhr

Beispiele für zeitliche Abläufe in lebenden Organismen sind Pflanzen, die ihre Blüten zu bestimmten Zeiten öffnen oder der Schlaf-Rhythmus des Menschen. Schlage ein Problem vor, das Rhythmen und Zeitmessung thematisiert bei einer Tierart deiner Wahl.

16. Invent Yourself: Fliegende Samen

Es ist interessant zu beobachten, wie sich Ahornsamen drehen, wenn sie zu Boden fallen, oder wie Löwenzahn Löwenzahnsamen mit dem Wind davonfliegen. Stelle ein Problem über den Flug der Samen einer Pflanze deiner Wahl.

17. Invent Yourself: Prinzip des geringsten Widerstands

Schlage einen interessanten experimentellen Test vor, wie ein komplexes natürliches System in bestimmten Situationen den Weg des geringsten Widerstands wählt.

Diese Probleme entsprechen den offiziellen Problemen des 10. IYNTs. Die Autoren der offiziellen IYNT Probleme sind Nikita Chernikov, Alena Kastenka, Dmitri Lissatchenko, Ilya Martchenko, Artem Sukhov, und Evgeny Yunosov. Ausgewählt, vorbereitet und bearbeitet wurden die Probleme von Ilya Martchenko und Evgeny Yunosov. Übersetzt aus dem Englischen von Lioba Heimbach, Michael Klein, Florian Koch und Eric Schertenleib. Die IYNT Probleme können hier gefunden werden: http://www.iynt.org/IYNT_Problems_2022.pdf.