

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



Die Experimentierstation für dieses Arbeitsblatt findest du hier:

Das Zykloidenpendel

Untergeschoss, links an der Wand

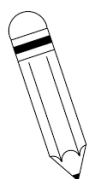
**Experiment a: Eine Messreihe aufstellen**

1. Bei diesem Experiment arbeitet ihr in einer Vierer-Gruppe zusammen.
2. Einer von euch ist der Leiter. Die anderen drei messen mit der Stoppuhr.
3. Ihr wechselt euch so ab, dass jeder einmal Leiter ist.
4. Der Leiter lenkt das Pendel mit der Kugel bis zum Messpunkt (Schwarzer Punkt) aus. Er lässt das Pendel auf ein Zeichen hin los (z.B. „auf die Plätze, fertig, los“).
5. Die drei Personen mit den Stoppuhren messen jeder für sich die Zeit, die das Pendel braucht um 10 mal hin und her zu schwingen.
6. Der Leiter trägt dann die drei gestoppten Zeiten in die Tabelle ein.
7. Wiederholt den Versuch so oft, bis jeder aus eurer Gruppe einmal das Pendel ausgelenkt hat.

*Beispiel für eine 3er Gruppe*

Name Leiter / Leiterin	Messung <i>Selina</i>	Messung <i>Tarik</i>	Messung <i>Moritz</i>
<i>Selina</i>		14 Sekunden	15 Sekunden
<i>Tarik</i>	12 Sekunden		13 Sekunden
<i>Moritz</i>	...	...	

Name Leiter/in	Messung von	Messung von	Messung von	Messung von



Aus allen gemessenen Ergebnissen streichst du die schnellste und die langsamste gemessene Zeit heraus.

Errechne aus den verbleibenden Ergebnissen die durchschnittliche Zeit, die das Pendel für zehnmaliges Hin-und-Herschwingen braucht.

Wie lange braucht es für ein einmaliges Hin-und-Herschwingen?

Warum ist es sinnvoll mehrere Messungen zu machen?

Warum ist es sinnvoll mit mehr als nur einer Stoppuhr zu messen?

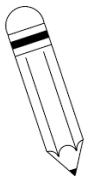
Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



Die Experimentierstation für dieses Arbeitsblatt findest du hier:

Das Zykloidenpendel

Untergeschoss, links an der Wand

**Experiment b: Eine Messreihe graphisch auftragen**

Auf dem vorherigen Arbeitsblatt habt ihr die Zeit, die das Pendel für eine einmalige Schwing braucht, ausgerechnet.

Versucht nun, eure Ergebnisse in ein Diagramm einzutragen.

Folgende Punkte sollten euch dabei helfen:

1. Befindet sich das Pendel an seinem tiefsten Punkt, so schneidet es die x-Achse. Überlege dir, zu welchem Zeitpunkt der Schwingung das Pendel an diesem Punkt ist.
2. Befindet sich das Pendel auf der linken Seite an seinem höchsten Punkt, so wird ihm im Diagramm auf der y-Achse der Wert +1 zugeordnet.
3. Befindet sich das Pendel auf der rechten Seite an seinem höchsten Punkt, so wird ihm im Diagramm auf der y-Achse der Wert -1 zugeordnet.
4. Trage nun auf der x-Achse im unten stehenden Diagramm die richtigen Zeitintervalle ein.
5. Markiere zu den jeweiligen Zeitpunkten die jeweiligen Positionen des Pendels.



Welche mathematische Funktion erinnert dich an die entstandene Kurve?