

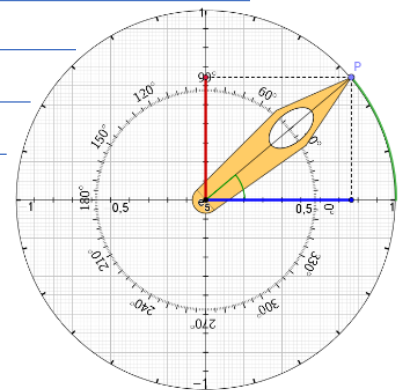
Sinus & Co – Symmetrien entdecken – Entdeckerblatt 10

Mit einer trigonometrischen Uhr kannst du die Zusammenhänge am Einheitskreis dynamisch erkunden und so noch besser verstehen.



1. Erforsche zunächst das Funktionsprinzip und beschreibe, was man an dieser Uhr einstellen und ablesen kann:

[Symmetrien entdecken](#)



2. Bist du fit? Pendelschatten ablesen

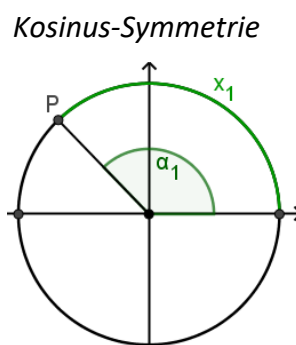
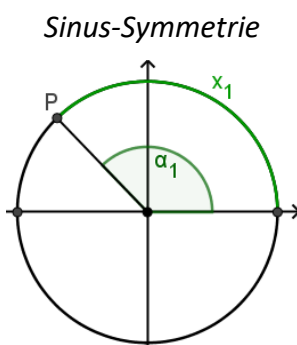
Klicke auf "Neue Aufgabe" und stelle die Uhr auf den Drehwinkel ein. Lies den Sinus- und Kosinuswert ab und trage beide auf zwei Dezimalen gerundet ein (z.B. ≈ 0.24 , achte auf den Dezimalpunkt).

3. Fünfzehn Grad - Pi Zwölftel ?!

In dieser Aufgabe kannst du den Wechsel zwischen Grad- und Bogenmaß in einem für dich passenden Tempo wiederholen. Als Drehwinkel wird jeweils ein Vielfaches von 15° (bzw. $\frac{\pi}{12}$ im Bogenmaß) vorgegeben. Gehe wie bei Aufgabe 2 vor.

4. Symmetrien entdecken – Gleichungen lösen

Nun wird eine zufällige Sinus- oder Kosinusgleichung generiert. Suche mithilfe der Uhr möglichst viele Lösungen und gib zwei davon ein. Anfangs kann es sinnvoll sein, sich einen Tipp geben zu lassen ... Erforsche die auftretenden Zeiger-Symmetrien, beschreibe sie mit deinen Worten und visualisiere sie in den beiden Einheitskreis-Diagrammen. Kannst du auch die Gleichungen in den Kästen ergänzen?



im Gradmaß:

$$\sin(\alpha_2) = \sin(\quad - \alpha_1)$$

$$\cos(\alpha_2) = \cos(\quad - \alpha_1)$$

im Bogenmaß:

$$\sin(x_2) = \sin(\quad - x_1)$$

$$\cos(x_2) = \cos(\quad - x_1)$$