

Arbeitsblatt 2

Periodische Vorgänge

Im letzten Arbeitsblatt haben wir erfahren das periodische Vorgänge sich nach einer bestimmten Zeit , der Periodendauer, wiederholen.

In der Mathematik nennt man eine Funktion periodisch falls folgendes gilt:

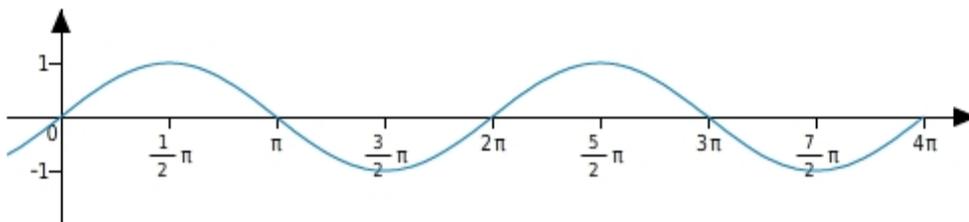
Ist $f(x)$ eine periodische Funktion so existiert mindestens eine Zahl T sodass für jede Zahl x gilt:

$$f(x + T) = f(x)$$

Die kleinste Zahl T nennt man Periodendauer.

Für die Trigonometrischen Funktion $\sin(x)$ & $\cos(x)$ ist die Periodendauer $T = 2\pi$.

Beispiel: $\sin(x)$



Aufgabe 1:

Öffne das Geogebra Applet: <https://www.geogebra.org/m/pdfyf7xb> und trage in der linken Hälfte die Werte aus dem Experiment vom Arbeitsblatt 1 ein. Passe die allgemeine Sinus Funktion an deine Werte aus dem Experiment an.

Welche Parameter erhältst du?

a =

b =

c =

d =

Wie lautet die Funktionsgleichung die das Experiment wiedergibt?

$$f(x) =$$

Aufgabe 2:

Beschreibe die Änderung des Funktionsgraphen wenn du den jeweiligen Parameter änderst.

$f(x) = a * \sin(x)$	Die Amplitude der Sinus Funktion ändert sich um den Wert von a.
$f(x) = \sin(x - b)$	Die Nullstellen der Sinus Funktion verschieben sich um den Wert b nach Rechts.
$f(x) = \sin(x * c)$	Die Periodendauer der Sinus Funktion wird größer, je größer der Betrag von c ist.
$f(x) = \sin(x) + d$	Die Sinus Funktion wird entlang der Ordinate um den Wert von d verschoben.

Aufgabe 3:

Wie müssen die Parameter a,b,c,d gewählt werden damit

$$a * \sin((x - b) * c) + d = \cos(x)$$

gilt?

a = 1

b = z.b.: $-\pi/2$

c = 1

d = 0