Mathematik Funktionen 10

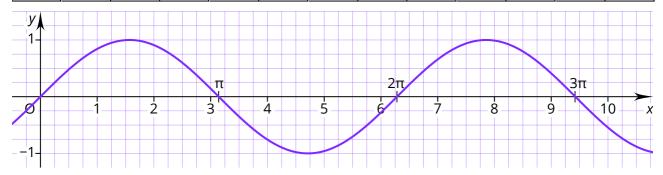


#### Arbeitsauftrag

Erarbeite dir die Regeln zum Strecken und Stauchen der Sinusfunktion in x-Richtung, indem du die folgenden Aufgaben bearbeitest. Wenn du nicht weiter kommst, findest du die Lösungen am Ende des Dokuments.

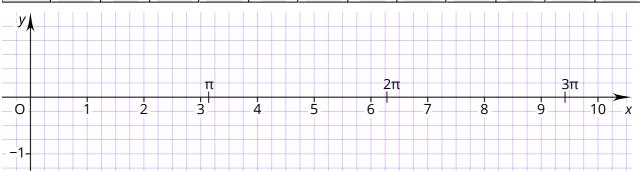
Die Abbildung zeigt die Sinusfunktion  $f(x)=\sin x$  sowie eine zugehörige Wertetabelle.

x	1	0,5π	2	3	π	4	1,5π	5	6	2π	7	8
f(x)	0,84	1	0,91	0,14	0	-0,76	-1	-0,96	-0,28	0	0,66	0,99



(1) a) Erstelle die Wertetabelle zu der Funktion  $g(x) = \sin 2x$  und zeichne die Funktion.

x	1	0,5π	2	3	π	4	1,5π	5	6	2π	7	8
g(x)												



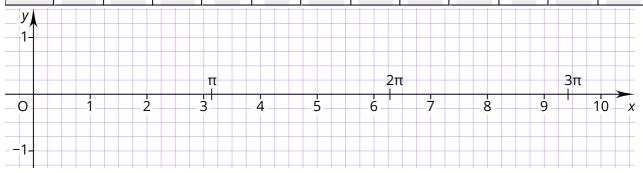
b) Beschreibe, wie sich die Graphen der Funktionen f(x) und g(x) unterscheiden.



Mathematik Funktionen 10

② a) Erstelle die Wertetabelle zu der Funktion  $h(x)=sin\ 0.5x$  und zeichne die Funktion.

$\boldsymbol{x}$	1	0,5π	2	3	π	4	1,5π	5	6	2π	7	8
h(x)												



b) Beschreibe, wie sich die Graphen der Funktionen f(x) und h(x) unterscheiden.



Mathematik Funktionen 10

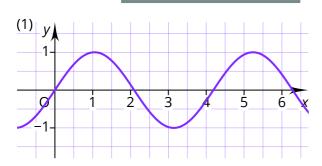
3 Die Abbildungen zeigen die Graphen einiger Funktionen. Ordne die Funktionsgleichungen den Abbildungen zu.

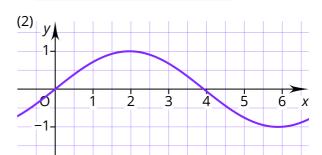
$$j(x) = \sin 4x$$

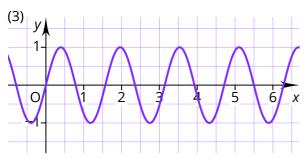
$$k(x) = \sin 0.8x$$

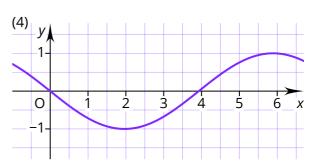
$$l(x) = sin 1,5x$$

$$m(x) = sin(-0.8x)$$







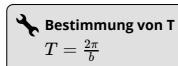


4 Der Faktor b in der Sinusfunktion  $f(x)=\sin bx$  sorgt dafür, dass der Graph der Funktion im Vergleich zur Funktion  $f(x)=\sin x$  in x-Richtung gestreckt oder gestaucht wird. Formuliere Merksätze, für welche Werte von b die Funktion wie verändert wird.



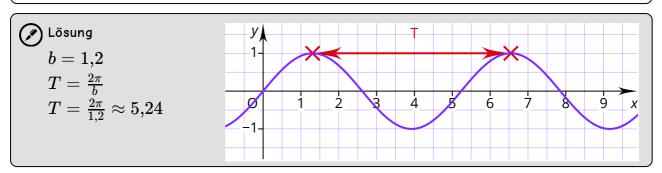
Mathematik Funktionen 10

Der Faktor b sorgt für eine Veränderung der **Periodenlänge** T. Wenn b bekannt ist, kann mithilfe der folgenden Formel die Periodenlänge T bestimmt werden.

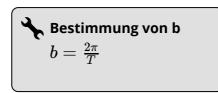


#### Beispielaufgabe

Bestimme die Periodenlänge der Funktion  $f(x)=\sin 1{,}2x$  und zeichne die Funktion.



Umgekehrt kann b bestimmt werden, wenn die Periodenlänge bekannt ist. Diese muss gegebenenfalls aus dem Graphen einer Funktion abgelesen werden.



#### Beispielaufgabe

Die Abbildung zeigt den Graphen einer Funktion der Form  $g(x)=\sin bx$ . Bestimme ihre Funktionsgleichung.

