INPUT: Die Funktion $f(x) = a \cdot \sin x$

Mathematik Funktionen 10

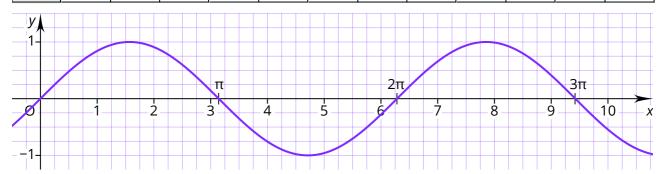


Arbeitsauftrag

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

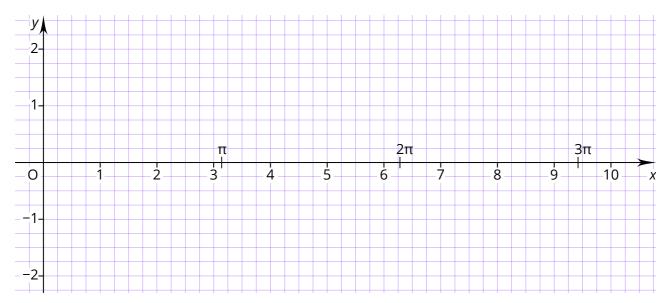
Die Abbildung zeigt die Sinusfunktion $f(x)=\sin x$ sowie eine zugehörige Wertetabelle.

\boldsymbol{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 $g(x) = 2 \cdot sin \ x$ und zeichne die Funktion.

\boldsymbol{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.

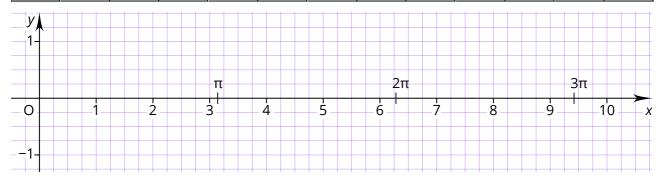


INPUT: Die Funktion $f(x) = a \cdot \sin x$

Mathematik Funktionen 10

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

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.



INPUT: Die Funktion $f(x) = a \cdot \sin x$

Mathematik Funktionen 10

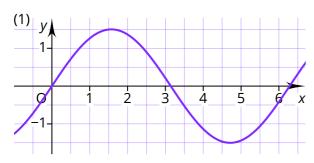
(3) Die Abbildungen zeigen die Graphen einiger Funktionen. Ordne die Funktionsgleichungen den Abbildungen zu.

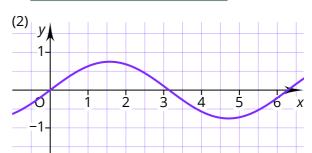
$$j(x) = 0.5 \cdot sin \ x$$

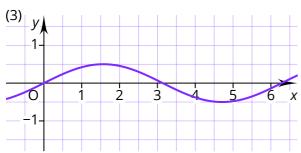
$$k(x) = 0.75 \cdot \sin x$$

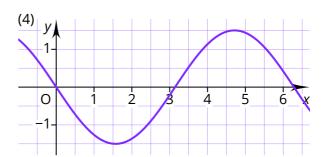
$$l(x) = 1,5 \cdot \sin x$$

$$m(x) = \text{-}1,\!5 \cdot sin \ x$$









(4) Der Faktor a in der Sinusfunktion $f(x) = a \cdot sin \ x$ mit $a \neq 0$ sorgt dafür, dass der Graph der Funktion im Vergleich zur Funktion $f(x)=\sin x$ gestreckt, gestaucht oder gespiegelt wird. Formuliere Merksätze, für welche Werte von a die unterschiedlichen Fälle eintreten.

Amplitude

Der Wert a wird auch als Amplitude bezeichnet. Es handelt sich um die maximale Auslenkung der Kurve vom Mittelwert aus betrachtet.

