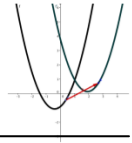


Periodische Funktionen



Aufgabe 1:

Zeichnen Sie die Graphen der Funktionen in GeoGebra und vergleichen Sie diese. Was fällt auf? Versuchen Sie, eine Regel zu finden.

Überprüfen Sie Ihre Vermutungen, indem Sie weitere ähnliche Funktionen in GeoGebra zeichnen.

a) $f(x) = \sin(x)$, $g(x) = \sin(x) - 1$, $h(x) = \sin(x) + 2$, ...

b) $f(x) = \cos(x)$, $g(x) = \cos\left(\frac{1}{2}x\right)$, $h(x) = \cos\left(\frac{1}{3}x\right)$, ...

c) $f(x) = \sin(x)$, $g(x) = \sin(2x)$, $h(x) = \sin(3x)$, ...

d) $f(x) = \cos(x)$, $g(x) = 2\cos(x)$, $h(x) = 3\cos(x)$, ...

e) $f(x) = \sin(x)$, $g(x) = \frac{1}{2}\sin(x)$, $h(x) = \frac{1}{3}\sin(x)$, ...

f) $f(x) = \cos(2x)$, $g(x) = \cos(2 \cdot (x+1))$, $h(x) = \cos(2 \cdot (x-1))$, ...

Aufgabe 2:

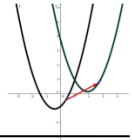
a) Wie müsste man nach den Regeln, die Sie in Aufgabe 1 gefunden haben, den Graphen der Funktion $f(x) = \sin(x)$ verändern, um denjenigen der Funktion $g(x) = 2\sin(3 \cdot (x-5)) + 4$ zu erhalten?

b) Wie müsste man den Graphen der Funktion $f(x) = \cos(x)$ verändern, um den Graphen der Funktion $g(x) = \frac{1}{4}\cos\left(\frac{2}{3} \cdot (x-1)\right) - 2$ zu erhalten?

c) Wie müsste man den Graphen der Funktion $f(x) = \cos(x)$ verändern, um den Graphen der Funktion $g(x) = \sin(x)$ zu erhalten?

d) Wie müsste man den Graphen der Funktion $f(x) = \sin(x)$ verändern, um den Graphen der Funktion $g(x) = \cos(x)$ zu erhalten?

Periodische Funktionen



Aufgabe 3: Geben Sie Funktionsgleichungen an, die zu den Graphen passen, indem Sie Ihre Ergebnisse aus Aufgabe 1 verwenden.

Zusatzaufgabe: Geben Sie in Aufgabe 3 zu jedem Graphen eine Sinus- und eine Kosinusfunktion an.

