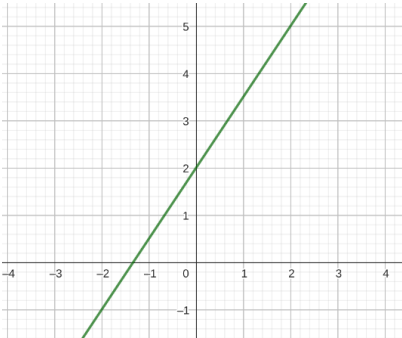
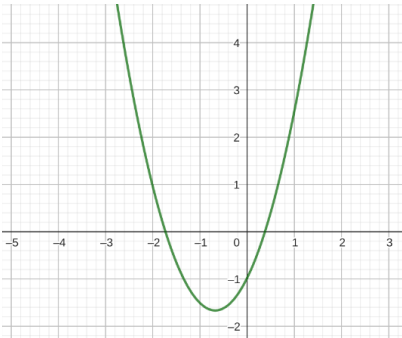
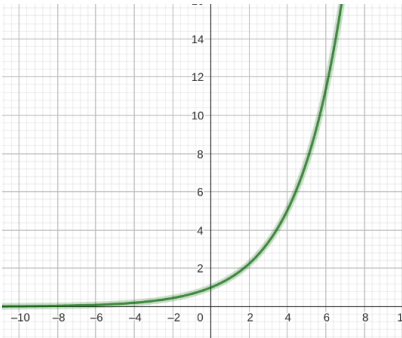
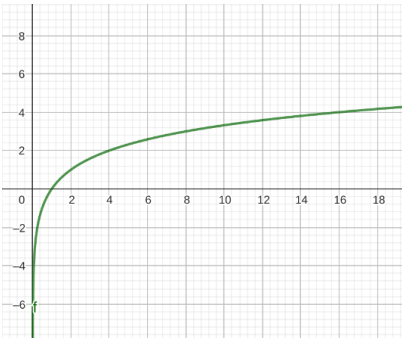
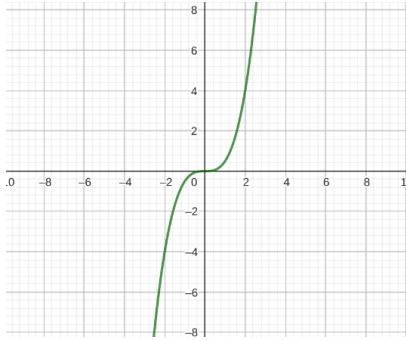
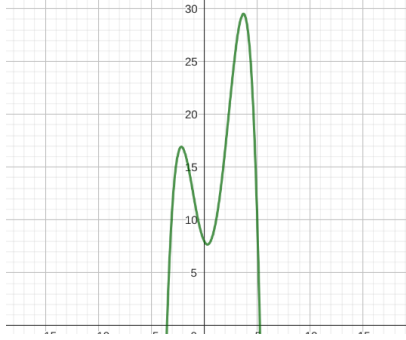


Funktionen und Graphen

Funktionsgraphen

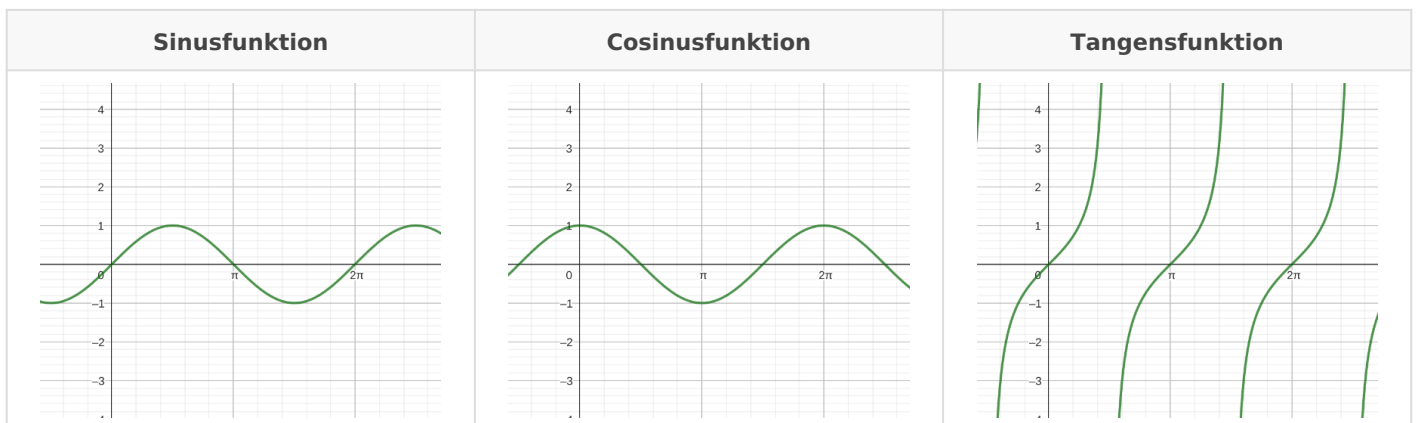
Name	Funktionsgleichung	Graph
Lineare Funktion	$f(x) = k \cdot x + d$	
Quadratische Funktion	$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$	
Exponentialfunktion	$f(x) = a^x$	
Logarithmusfunktion	$f(x) = \log_n(x)$	

Name	Funktionsgleichung	Graph
Potenzfunktion Falls n ungerade: "S"-Form Falls n gerade: "W" oder "M"-Form	$f(x) = a \cdot x^n$	
Polynomfunktion Wie bei Potenzfunktion: Falls n gerade: "W" oder "M"-Form Falls n ungerade: "S"-Form	$f(x) = a_0 \cdot x^n + a_1 \cdot x^{n-1} + \dots + a_n \cdot x^0$	

Winkelfunktionen

Sinus- und Cosinusfunktion

Winkelfunktionen sind Sinus-, Cosinus-, und Tangensfunktion. Diese sehen in der Grundfunktion (Amplitude = 1, keine Phasenverschiebung) folgendermaßen aus:



Wie man sieht, haben die Sinus- und Cosinusfunktion eine Periode von 2π und die Tangensfunktion eine Periode von π . Die Cosinusfunktion können wir auch als eine Phasenverschobene Sinusfunktion schreiben:

$$\sin(x) = \cos(x - \pi/2) \text{ bzw. } \cos(x) = \sin(x + \pi/2)$$

Wie wir sehen, wird die Sinusfunktion bei einer Phasenverschiebung von $+\pi/2$ um $\pi/2$ nach **links** verschoben, die Cosinusfunktion **bei negativer Phasenverschiebung nach rechts**. Die Sinusfunktion sieht allgemein so aus: $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x + c)$. a ist die **Amplitude**, b die **Kreisfrequenz**, und c die **Phasenverschiebung**. b kann auch als ω und c als ϕ geschrieben werden (hauptsächlich in der Physik). Die Amplitude streckt/staucht die Funktion entlang der y-Achse, die Kreisfrequenz entlang der x-Achse. Die Phasenverschiebung verschiebt die Funktion entlang der x-Achse nach links oder rechts.

Schwingungen

Bei harmonischen Schwingungen (also Schwingungen, die durch eine Sinusfunktion $s(t) = a \cdot \sin(b \cdot t + c)$, also auch Cosinusfunktion, dargestellt werden können) kommen ein paar Begriffe hinzu:

- **Elongation:** Wert der Funktion zum Zeitpunkt t
- **Amplitude (a):** Größtmögliche Elongation (höchster Punkt der Funktion)
- **Schwingungsdauer (T):** Zeit, die für eine vollständige Schwingung benötigt wird; ohne Kreisfrequenz ist sie 2π . $T = 1/f$; $T = 2 \cdot \pi / \omega$
- **Frequenz:** Anzahl an Schwingungen pro Sekunde; Einheit: Hz (Hertz). $f = 1/T$; $f = \omega / 2 \cdot \pi$

Revision #1

Created 11 June 2025 08:18:34 by Teodor Bátkai

Updated 11 June 2025 08:18:53 by Teodor Bátkai