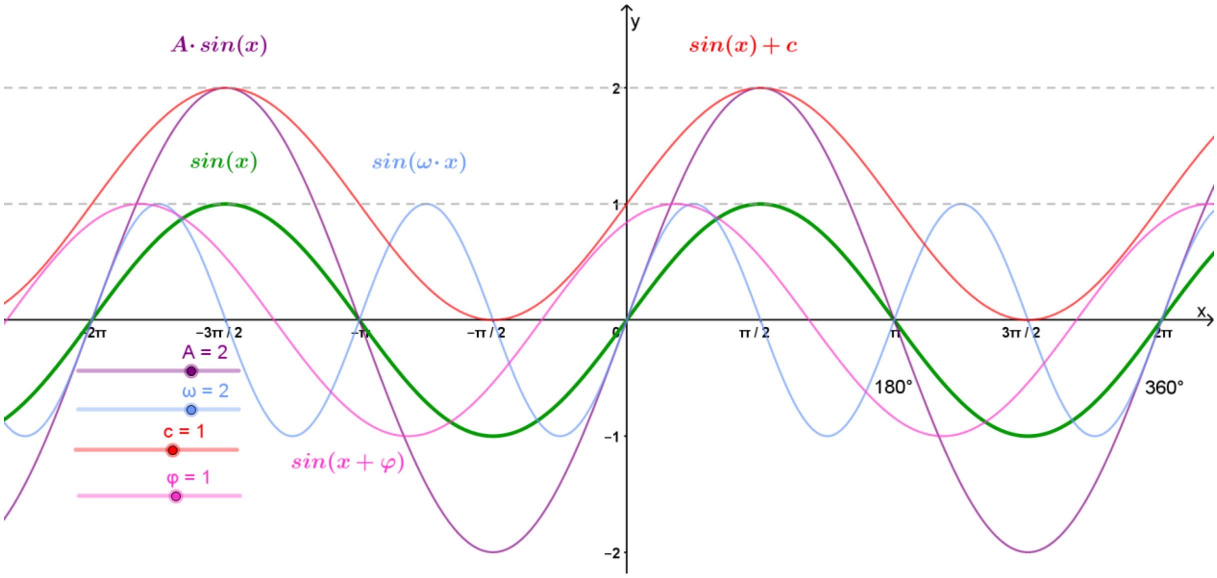
Formelübersicht Trigonometrie

Sinus-, Kosinus- und Tangensfunktion (1):

Sinusfunktion:

$\boldsymbol{f(x) = A \cdot \sin(\omega \cdot x + \varphi) + c}$

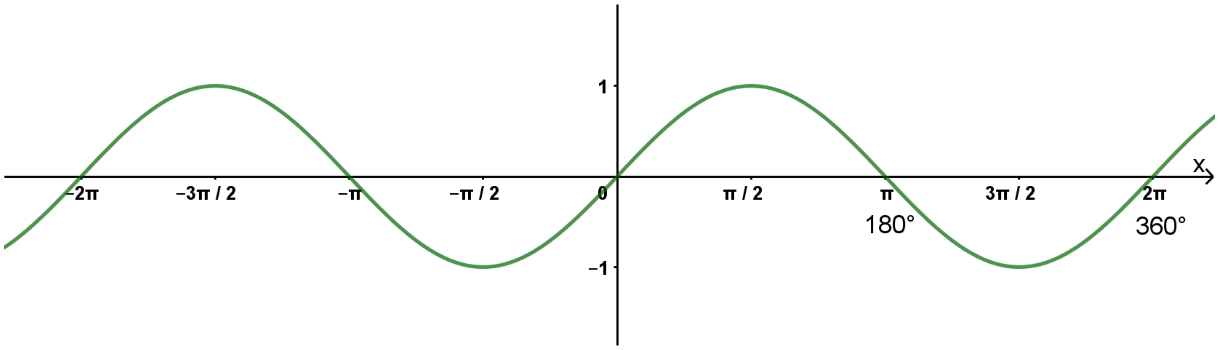


Amplitude **A**: Streckt und staucht die Funktion in y-Richtung, ohne die Nullstellen zu beeinflussen.

Frequenz **ω**: Streckt und staucht die Funktion in x-Richtung.

Phase **φ**: Verschiebt die Funktion parallel entlang der x-Achse.

Konstante **c**: Verschiebt die Funktion parallel entlang der y-Achse.

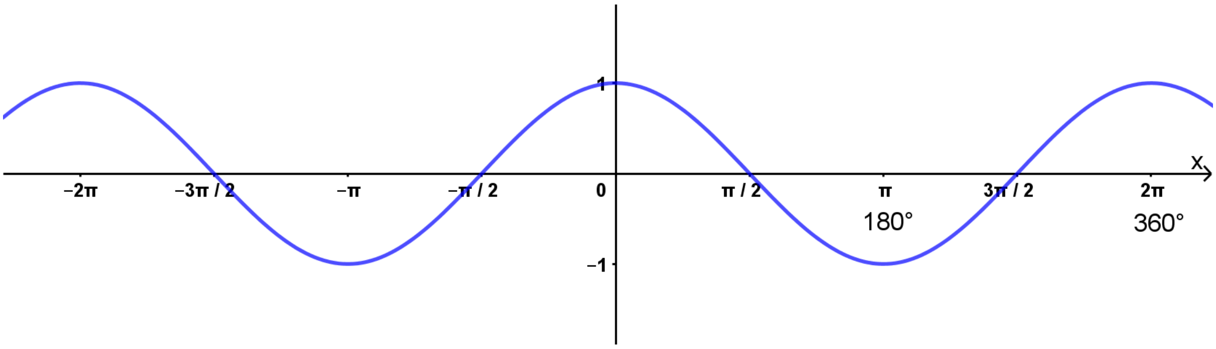


- Die Sinusfunktion ist eine periodische Funktion. $f(x + p) = f(x)$
- Die Periodenlänge der Sinusfunktion beträgt 2π, das entspricht 360°.
- Die Sinusfunktion ist auf ganz $\mathbb{R}$ definiert und hat die Wertemenge $]-1; 1[$.
- Die Sinusfunktion weist Nullstellen auf (Schnittpunkt mit x-Achse) bei:
  $k \cdot \pi$ mit $k \in \mathbb{Z} \ = \{\dots, -2\pi, -\pi, 0, \pi, 2\pi, \dots\}$
- Der Graph der Sinusfunktion ist gegenüber dem der Kosinusfunktion auf der x-Achse um $\frac{\pi}{2}$ verschoben.

Formelübersicht Trigonometrie

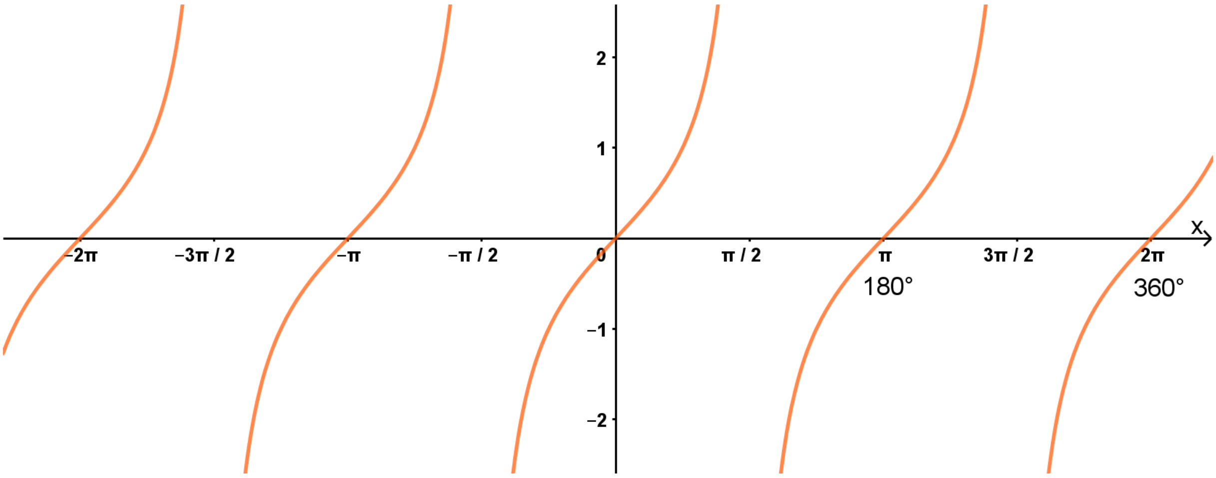
Sinus-, Kosinus- und Tangensfunktion (2):

Kosinusfunktion:



- Die Kosinusfunktion ist eine periodische Funktion. $f(x+p) = f(x)$
- Die Periodenlänge der Kosinusfunktion beträgt 2π, das entspricht 360°.
- Die Kosinusfunktion ist auf ganz ℝ definiert und hat die Wertemenge $]-1;1[$.
- Die Kosinusfunktion weist Nullstellen auf (schneidet die x-Achse) bei: $\frac{2k+1}{2} \cdot \pi$ mit $k \in \mathbb{Z} \;=\; \left\{\dots, -\frac{3\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots\right\}$
- Der Graph der Kosinusfunktion ist gegenüber dem der Sinusfunktion auf der x-Achse um $-\frac{\pi}{2}$ verschoben.

Tangensfunktion:



- Die Tangensfunktion ist eine periodische Funktion. $f(x+p) = f(x)$
- Die Periodenlänge der Tangensfunktion beträgt π, das entspricht 180°.
- Die Tangensfunktion weist Nullstellen auf (Schnittpunkt mit x-Achse) bei: $k \cdot \pi$ mit $k \in \mathbb{Z} \;=\; \{\dots, -2\pi, -\pi, 0, \pi, 2\pi, \dots\}$
- Die Tangensfunktion nimmt alle Werte in ℝ an, und hat die Definitionsmenge $D = \mathbb{R} \backslash \left\{(2k+1) \cdot \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$
- Die Tangensfunktion hat Asymptoten, die parallel zur y-Achse verlaufen bei: $\frac{2k+1}{2} \cdot \pi$ mit $k \in \mathbb{Z} \;=\; \left\{\dots, -\frac{3\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots\right\}$ (Nullstellen der Kosinusfunktion)
- Innerhalb der Asymptoten steigt die Tangensfunktion stetig.