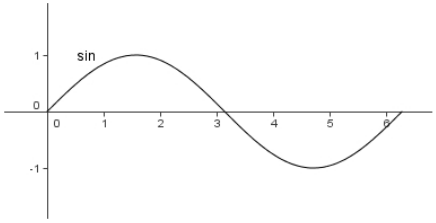
Sinusfunktion

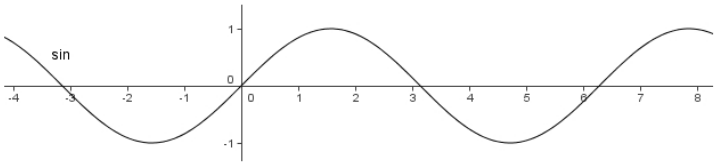
Dieses Bild



zeigt die Sinusfunktion im Grundintervall [0;2PI]

Es ist
Definitionsmenge: [0;2PI]
Wertemenge: [-1;1]
Nullstellen: x = 0; PI, 2PI
Hochpunkt: (1/2*PI;1) und *Tiefpunkt:* (3/2*PI;-1)
Monotonie: für 0 <= x <= 1/2*PI ist sin streng monoton steigend;
für 1/2*PI <= x <= 3/2*PI ist sin streng monoton fallend;
für 3/2*PI <= x <= 2PI ist sin streng monoton steigend

In diesem Bild der Sinusfunktion



ist sie über das Grundintervall [0;2PI] hinaus fortgesetzt.

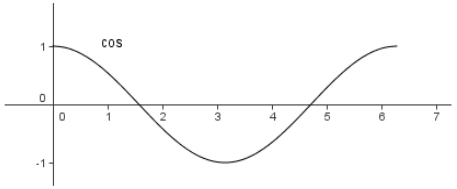
Hier ist nun
Definitionsmenge: Menge der reellen Zahlen R
Wertemenge: [-1;1]
Nullstellen: x = k*PI mit k = ...;-3;-2;-1;0;1;2;3;... (k ist eine ganze Zahl)
Hochpunkt: (1/2*PI+k*2PI;1) und *Tiefpunkt:* (3/2*PI+k*2PI;-1) mit k = ...;-3;-2;-1;0;1;2;3;...
Monotonie: für 0+k*2PI <= x <= 1/2*PI+k*2PI ist sin streng monoton steigend;
für 1/2*PI+k*2PI <= x <= 3/2*PI+k*2PI ist sin streng monoton fallend;
für 3/2*PI+k*2PI <= x <= 2PI+k*2PI ist sin streng monoton steigend
wobei k = ...;-3;-2;-1;0;1;2;3;... (k ist eine ganze Zahl)

Symmetrie zum Koordinatensystem: Der Graph ist punktsymmetrisch zum Ursprung (0;0)

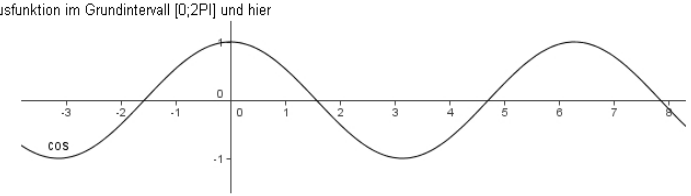
Der Graph des Grundintervalls [0; 2PI] wiederholt sich immer wieder. Die Periode (oder Periodenlänge) der Sinusfunktion ist 2PI.

Kosinusfunktion

Dieses Bild



zeigt die Kosinusfunktion im Grundintervall [0;2PI] und hier



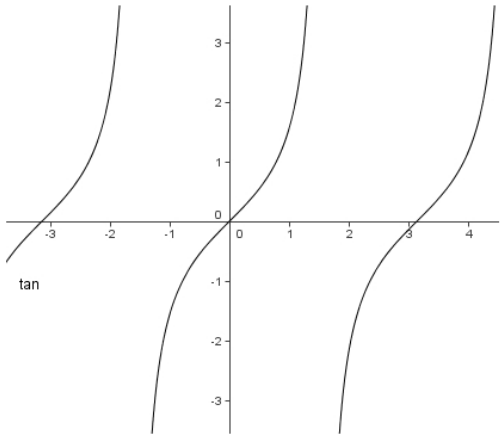
in einem größeren Abschnitt.

Es ist
Definitionsmenge: Menge der reellen Zahlen R
Wertemenge: [-1;1]
Nullstellen: x = 1/2PI+k*PI mit k = ...;-3;-2;-1;0;1;2;3;... (k ist eine ganze Zahl)
Hochpunkt: (0+k*2PI;1) und *Tiefpunkt:* (PI+k*2PI;-1) mit k = ...;-3;-2;-1;0;1;2;3;...
Monotonie: für 0+k*2PI <= x <= PI+k*2PI ist cos streng monoton fallend;
für PI+k*2PI <= x <= 2*PI+k*2PI ist cos streng monoton steigend; wobei k = ...;-3;-2;-1;0;1;2;3;... (k ist eine ganze Zahl)

Symmetrie zum Koordinatensystem: Der Graph ist achsensymmetrisch zur y-Achse y = 0

Der Graph im Grundintervall [0; 2PI] wiederholt sich immer wieder. Die Kosinusfunktion ist also auch periodisch mit der Periode (Periodenlänge) 2PI.

Zur Ergänzung: **Tangensfunktion**



Definitionsmenge: R \ {x|x = PI/2 + k*PI, k = -3;-2;-1;0;1;2;3;...}
Definitionslücken: x = PI/2 + k*PI mit k = -3;-2;-1;0;1;2;3;...
Wertemenge: R
Nullstellen: x = k*PI mit k = ...;-3;-2;-1;0;1;2;3;... (k ist eine ganze Zahl)
Hochpunkt: keine und *Tiefpunkt:* keine
Monotonie: tan ist in seiner Definitionsmenge überall streng monoton steigend; insbesondere ist tan im Grundintervall [-PI/2; PI/2] streng monoton steigend
Symmetrie zum Koordinatensystem: Der Graph ist punktsymmetrisch zum Ursprung (0;0)

Für die Tangensfunktion ist das Grundintervall [-PI/2; PI/2]. Die Tangensfunktion ist periodisch mit der Periodenlänge PI.