

Sinusfunktion

Trigonometrische Funktionen

Aufgabe / Lösung:

Ein Riesenrad hat den Abstand 30 m von der Aufhängung.

1. Berechne die h für alle Winkel α .

α	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°	180°
h	30	35	40	45	49	53	55	58	59	60	59	58	55	53	49	45	40	35	30

$$\sin(\alpha) \cdot 30 + 30 = h$$

$$\sin(180^\circ - \alpha) \cdot 30 + 30 = h$$

Die Werte für die Winkel $\alpha > 180^\circ$ berechnet man, indem man rechnet.

$$30 - \alpha = x$$

$$30 - x = h$$

Trigonometrische Funktionen

Periodische Vorgänge

Aufgabe:

1. Ein Punkt P bewegt sich mit gleich bleibender Geschwindigkeit um ein Quadrat. Das Bild zeigt den Graphen der Funktion.

- a) Erläutere den Verlauf des Graphen auf dem Bild
- b) Gib einige Verschiebungen an, die den Graphen auf sich abbilden
- c) Wie ändert sich die Periode, wenn sich der Punkt mit dreifacher Geschwindigkeit um das Quadrat herumbewegt?

Lösungen:

1)

a) P braucht immer eine Zeiteinheit pro Quadratseite.
Die Parallelen zur x-Achse „entsprechen“ den „waagerechten“ Seiten des Quadrats.
Der Graph besitzt eine Periode.

b)

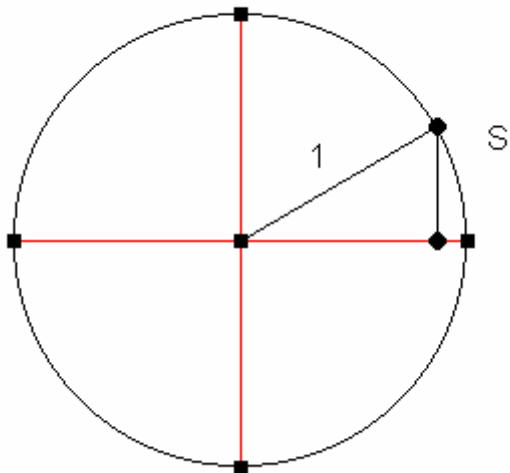
$x \rightarrow x+4$
 $x \rightarrow x+8$
 $x \rightarrow x+12$

...

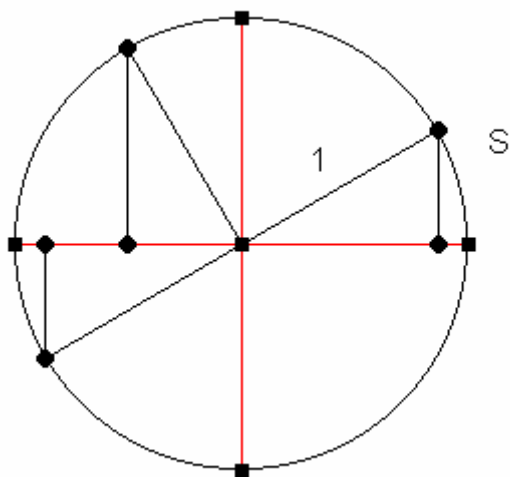
c) Die Periode wird gedrittelt.

Der Weg zur Sinusfunktion

A) Einheitskreis $0^\circ < a < 90^\circ$

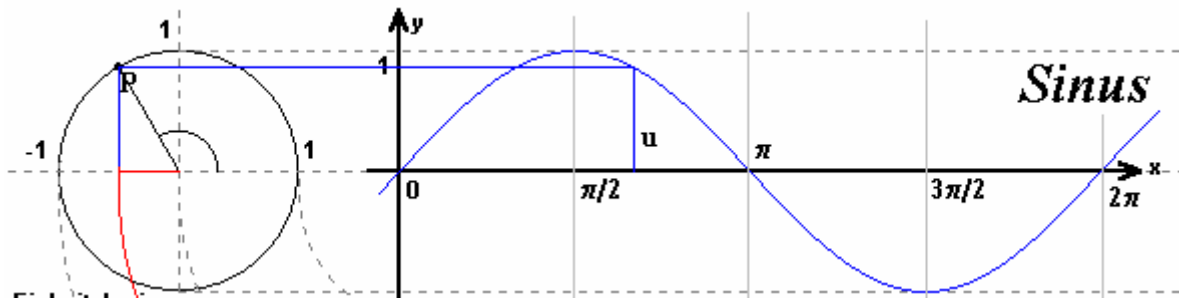


B) Einheitskreis $0^\circ < a < 360^\circ$



$$\sin(a) = y$$

C)



D) Sinusfunktion

