

Sinus und Kosinus im Einheitskreis

Aufgaben Lösungen PLUS

Alle folgenden Aufgaben beziehen sich auf Betrachtungen am **Einheitskreis**. Also dem Kreis mit Radius **1** um den Ursprung.

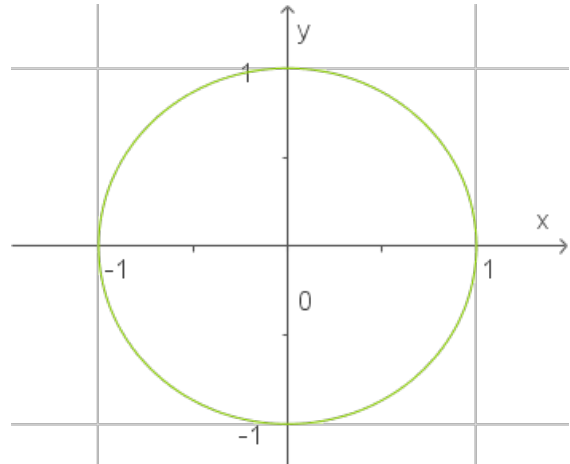


Abb. 1

Einführungsaufgabe

Zeichne den Einheitskreis in ein Koordinatensystem.

a)

Trage die Winkel 45° und 100° ein und lese aus deiner Zeichnung Sinus- und Kosinuswerte ab.

b)

Überprüfe dein Ergebnis aus a) mit dem Taschenrechner.

c)

Überprüfe mit einer Zeichnung, für welche Werte $\varphi \in [0^\circ, 180^\circ]$ die folgenden Gleichungen erfüllt sind.

(1)
 $\cos(\varphi) = 0,5$

(2)
 $\sin(\varphi) = 0,9$

Aufgabe 1

Berechne für die gegebenen Winkel Sinus- und Kosinuswert und bestimme die kartesischen Koordinaten und die Polarkoordinaten.

φ	$\sin(\varphi)$	$\cos(\varphi)$	katesische Koordinaten	Polarkoordinaten
0°				
90°				
180°				
270°				

Aufgabe 2

Zeichne den Einheitskreis in ein Koordinatensystem und bestimme Sinus und Kosinuswerte für die folgenden Winkel durch Messen. Überprüfe mit dem Taschenrechner

- | | |
|------------------|-------------------|
| a)
90° | b)
120° |
| c)
20° | d)
140° |
| e) 250° | f)
310° |

Aufgabe 3

Zeichne in die Abbildung ein, wie du Sinus und Kosinus ablesen kannst. Berechne anschließend die genauen Werte für $\sin(60^\circ)$ und $\cos(60^\circ)$ anhand von Überlegungen am gleichseitigen Dreieck.

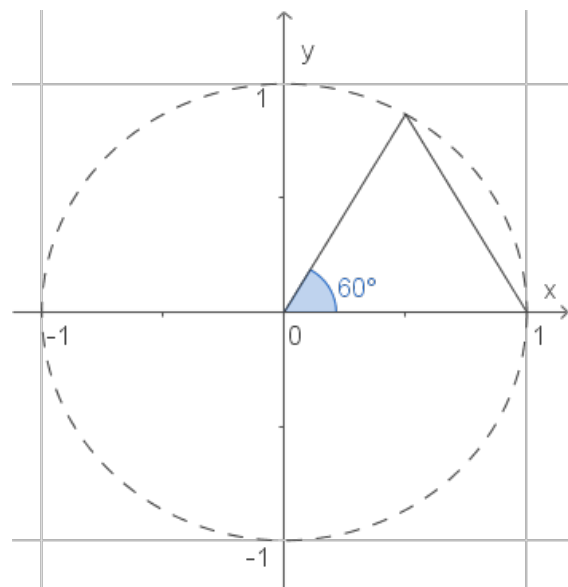


Abb. 2

Aufgabe 4

Für welche Werte $\varphi \in [0^\circ, 90^\circ]$ sind die folgenden Gleichungen erfüllt? Erstelle eine Zeichnung um die Frage zu beantworten.

- | | |
|----|----|
| a) | b) |
|----|----|

$$\sin(-\varphi) = -\sin(\varphi)$$

$$\cos(\varphi) = 0,6$$

c)
 $\cos(\varphi) = 0,8$

d)
 $\sin(\varphi) = 0,5$

Aufgabe 5

Fülle die Tabelle mit Hilfe deines Taschenrechners aus.

	Wahr	Falsch
$\sin(30^\circ) = \sin(140^\circ)$		
$\sin(30^\circ) = 0,5 \cdot \cos(30^\circ)$		
$\sin(45^\circ) = \cos(45^\circ)$		
$\sin(60^\circ) = \sqrt{3} \cdot \cos(60^\circ)$		

Aufgabe 6

Begründe mit Hilfe des Satz des Pythagoras folgende Gleichung anhand einer Skizze.

$$(\sin(\varphi))^2 + (\cos(\varphi))^2 = 1$$

Bildnachweise [\[nach oben\]](#)

[1]

© 2016 - SchulLV.

[2]

© 2016 - SchulLV.