

Allgemeine Winkel und ihre Sinus- und Cosinus-Werte

Arbeitsschritte:

1. Zeichne den gegebenen Winkel in den darunter liegenden Einheitskreis ($r = 1$).
2. Markiere den Punkt (in rot) am Einheitskreis, der diesem Winkel entspricht.
3. Zeichne die zugehörigen Sinus- und Cosinus-Werte ein, miss sie ab und trage die Werte ein.
4. Berechne sie dann mit dem Taschenrechner.

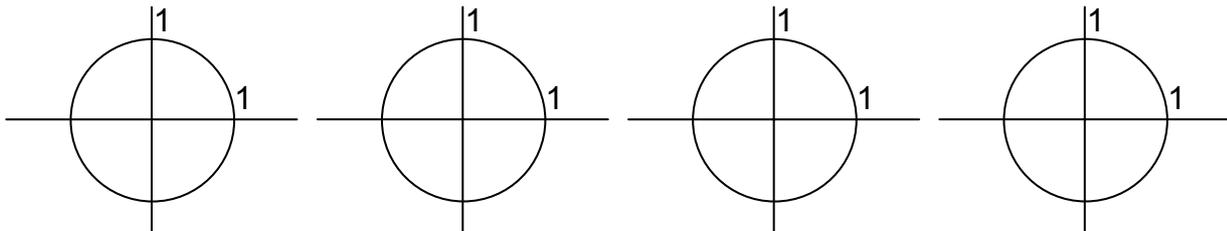
Aufgabenstellung:

Gegeben: $\alpha = 53^\circ$

$\alpha = 100^\circ$

$\alpha = 160^\circ$

$\alpha = 195^\circ$



Abgemessen aus der Zeichnung (ACHTE auf die VORZEICHEN):

$$\sin 53^\circ =$$

$$\sin 100^\circ =$$

$$\sin 160^\circ =$$

$$\sin 195^\circ =$$

$$\cos 53^\circ =$$

$$\cos 100^\circ =$$

$$\cos 160^\circ =$$

$$\cos 195^\circ =$$

Exakte Werte (mit dem Taschenrechner auf 4 Nachkommastellen genau berechnet):

$$\sin 53^\circ =$$

$$\sin 100^\circ =$$

$$\sin 160^\circ =$$

$$\sin 195^\circ =$$

$$\cos 53^\circ =$$

$$\cos 100^\circ =$$

$$\cos 160^\circ =$$

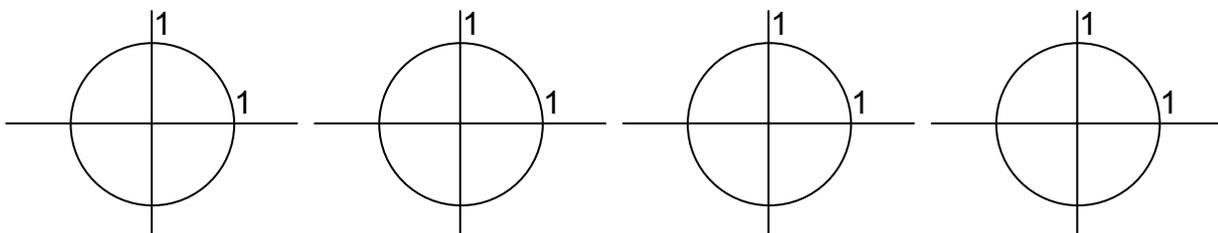
$$\cos 195^\circ =$$

Besondere Winkel und ihre Sinus- und Cosinus-Werte

Arbeitsschritte:

1. Zeichne den gegebenen Winkel in den darüber liegenden Einheitskreis ($r = 1$).
2. Markiere den Punkt (in rot) am Einheitskreis, der diesem Winkel entspricht.
3. Lies die zugehörigen Sinus- und Cosinus-Werte ab und trage die Werte hier ein.

Aufgabenstellung:



$\alpha = 90^\circ$

$\beta = 180^\circ$

$\gamma = 0^\circ$

$\mu = 270^\circ$

$$\sin 90^\circ =$$

$$\sin 180^\circ =$$

$$\sin 0^\circ =$$

$$\sin 270^\circ =$$

$$\cos 90^\circ =$$

$$\cos 180^\circ =$$

$$\cos 0^\circ =$$

$$\cos 270^\circ =$$

Zu EINEM Sinuswert (bzw. Cosinuswert) gibt es ZWEI Winkel aus $[0^\circ; 360^\circ]$

Gegeben: Sinuswert $\sin \alpha$ (oder Cosinuswert $\cos \alpha$)

Gesucht: Zugehörige Winkel α

[Andere Formulierung: Ermittle die Lösungen der Gleichung $\sin \alpha = 0,5$]

Arbeitsschritte:

1. Zeichne jene 2 Punkte am Einheitskreis ($r = 1$) ein, die zu dem gegebenen sin- bzw. cos-Wert gehören.
2. Zeichne die beiden Winkel ein, die zu diesen beiden Punkten gehören, miss diese beiden Winkel ab und trage sie hier ein (α_1 und α_2).
3. Berechne einen Winkel mit dem Taschenrechner.
4. Berechne daraus den 2. Winkel durch Symmetrieüberlegungen am Einheitskreis (und evtl. auch mit Formeln).
5. Trage die exakten Lösungen dann hier ein.

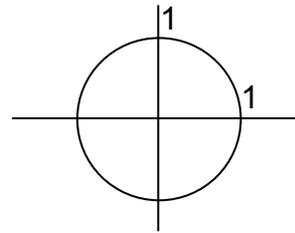
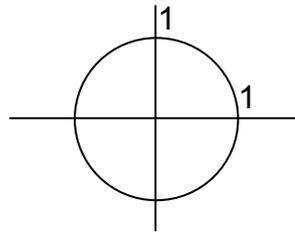
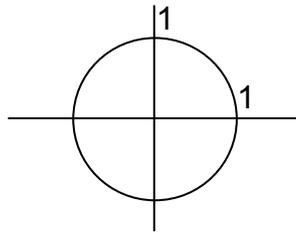
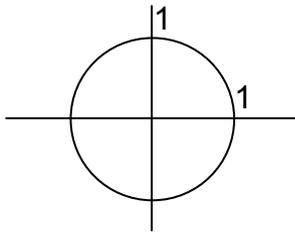
Aufgabenstellung:

Geg.: $\sin \alpha = 0,25$

$\sin \alpha = -0,866$

$\cos \alpha = 0,5$

$\cos \alpha = -0,8$



Abgemessen:

$\alpha_1 =$

$\alpha_1 =$

$\alpha_1 =$

$\alpha_1 =$

$\alpha_2 =$

$\alpha_2 =$

$\alpha_2 =$

$\alpha_2 =$

Lösung mit dem TR berechnet (auf 2 Nachkommastellen genau):

$\alpha =$

$\alpha =$

$\alpha =$

$\alpha =$

Exakte Lösungen: (Aus dem TR-Ergebnis und aus Symmetrieüberlegungen am Einheitskreis)

$\alpha_1 =$

$\alpha_1 =$

$\alpha_1 =$

$\alpha_1 =$

$\alpha_2 =$

$\alpha_2 =$

$\alpha_2 =$

$\alpha_2 =$

Quelle:

<http://www.mathe-online.at/materialien/Mario.Wunderl/files/Arbeitsblaetter/Trigonometrie/SinusCosinus.doc>