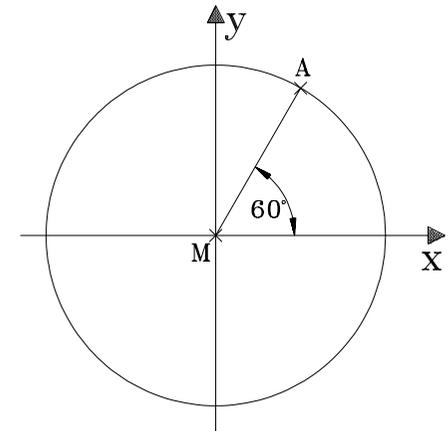
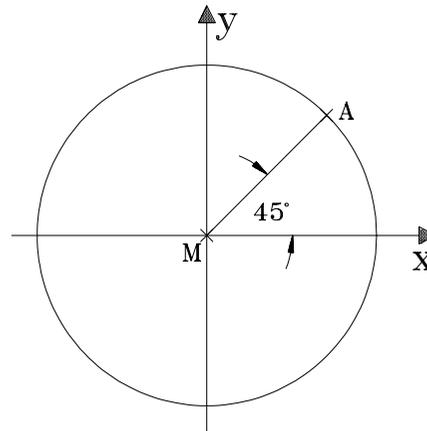
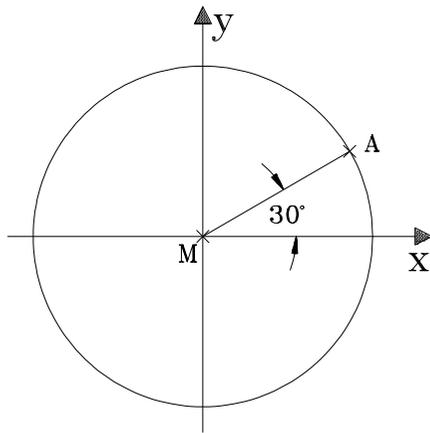


Bestimmung exakter Funktionswerte trigonometrischer Funktionen



Gegeben ist ein Einheitskreis, dh.: $\overline{MA} = 1$.

- a) Beschrifte **A** mit seinen zugehörigen Koordinaten.
- b) Fülle von **A** das Lot auf die x -Achse und bezeichne den Fußpunkt mit **F**
- c) Bestimme nun exakt die Funktionswerte: $\sin(30^\circ)$ und $\cos(30^\circ)$. [Hinweis: Spiegele die Strecke MA an der x -Achse.]

Rechnung:

Gegeben ist ein Einheitskreis, dh.: $\overline{MA} = 1$.

- a) Beschrifte **A** mit seinen zugehörigen Koordinaten.
- b) Fülle von **A** das Lot auf die x -Achse und bezeichne den Fußpunkt mit **F**
- c) Bestimme nun exakt die Funktionswerte: $\sin(45^\circ)$ und $\cos(45^\circ)$. [Hinweis: Satz des Pythagoras]

Rechnung:

Gegeben ist ein Einheitskreis, dh.: $\overline{MA} = 1$.

- a) Beschrifte **A** mit seinen zugehörigen Koordinaten.
- b) Fülle von **A** das Lot auf die y -Achse und bezeichne den Fußpunkt mit **F**
- c) Bestimme nun exakt die Funktionswerte: $\sin(60^\circ)$ und $\cos(60^\circ)$. [Hinweis: Spiegele die Strecke MA an der y -Achse.]

Rechnung:

Bestimmung exakter Funktionswerte trigonometrischer Funktionen

Aufgaben:

1. Fülle die Tabelle aus!

α	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°	210°	225°	240°	270°
$\sin(\alpha)$				$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}$									
$\cos(\alpha)$		$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}$											

2. Finde mindestens 3 Beziehungen der Art: $\sin(\alpha) = -\sin(180^\circ + \alpha)$; $\cos(\alpha) = -\sin(270^\circ - \alpha)$, die Beziehungen zwischen Funktionswerten von Sinus- und Kosinusfunktion beschreiben.
3. Beweise die in 2. gefundenen Beziehungen unter Verwendung der Projektionseigenschaft der trigonometrischen Funktionen sowie der Kongruenzsätze für Dreiecke.
4. Fertige eine graphische Darstellung der Sinus- und Kosinusfunktion über dem Intervall $[-360^\circ ; 360^\circ]$ an und verdeutliche, was die in 2. gefundenen Beziehungen graphisch beinhalten.
5. Projektionen haben sehr viel mit rechten Winkeln zu tun! - Wende den Satz des Pythagoras auf ein Dreieck (siehe Blatt 1) $\triangle MFA$ an! - Was folgt daraus für die Sinus- und Kosinusfunktion.
6. Führe unter Verwendung der in 5. gefundenen Beziehung Proberechnungen zu den obigen Funktionswerten durch.
-