









Trigonometrische Funktionen am Einheitskreis

	<p>Legen Sie zunächst einen Punkt A im Koordinatensystem an, indem Sie diesen mit ausgewähltem Punkt-Werkzeug anklicken.</p> <p style="text-align: right;">Befehl: <i>Schnittpunkt(xAchse, yAchse)</i></p>
	<p>Danach wählen Sie das Werkzeug <i>Kreis mit Mittelpunkt und Radius</i> aus und klicken auf A. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem der Radius des Kreises angegeben werden soll. Geben Sie einen Radius von 1 an und bestätigen Sie mit <i>OK</i>. Generiert wird ein Kreis c.</p> <p style="text-align: right;">Befehl: <i>Kreis(A, 1)</i></p>
	<p>Legen Sie einen Punkt B als Schnittpunkt von c und der positiven x-Achse fest.</p> <p style="text-align: right;">Befehl: <i>Schnittpunkt(c, xAchse, 2)</i></p>
	<p>Wählen Sie das Schieberegler-Werkzeug und klicken Sie an eine die Stelle der Grafik-Ansicht, an welcher der Schieberegler erstellt werden soll. Es öffnet sich ein weiteres Fenster, in dem der Regler konfiguriert werden kann. Legen Sie als Intervall $[0, 2\pi]$ fest (Für den Wert von π kann einfach „pi“ geschrieben werden). Als Schrittweite schreiben Sie $\pi/100$ und bestätigen mit <i>OK</i>. Es wird ein Schieberegler a angelegt. Der Startwert ist 1.</p> <p style="text-align: right;">Befehl: <i>Schieberegler(0, 2\pi, \pi/100)</i></p>
	<p>Nachfolgend werden zwei Punkte P und P' festgelegt, dessen Koordinaten von denen von a abhängen. Daher geht dies nur über einen entsprechenden Befehl. P soll sich dabei auf dem Kreis bewegen. Geben Sie daher in der Algebra-Ansicht ein:</p> $P = (\cos(a), \sin(a))$
	<p>Der Punkt P' ist der zu P gehörige Punkt auf der Sinus-Funktion. Entsprechend kann folgender Befehle zur Erzeugung genutzt werden:</p> $P' = (a, y(P))$ <p>$y(P)$ ist dabei die y-Koordinate des Punktes P.</p> <p><i>(Anmerkung: Analog kann hier auch $x(P)$ angegeben werden, um am Ende die cos-Funktion zu erhalten oder $y(P)/x(P)$, um die tan-Funktion zu erzeugen.)</i></p>
	<p>Wählen Sie mit dem Auswahl-Werkzeug den Punkt P' aus. (evtl. müssen Sie zuerst den Schieberegler verschiebe um gut an den Punkt heranzukommen). Rechtsklicken Sie den Punkt und wählen Sie „Spur anzeigen“. Bewegen Sie nun (langsam) den Schieberegler.</p>
	<p>Wählen Sie nun das Winkel-Werkzeug und klicken Sie auf die Punkte B, A und P (in dieser Reihenfolge), um den richtigen Winkel zu markieren.</p> <p style="text-align: right;">Befehl: <i>Winkel(B, A, P)</i></p>
	<p>Zeichnen Sie mit dem Strecken-Werkzeug die Strecke von P nach A, indem Sie die beiden Punkte nacheinander anklicken.</p> <p style="text-align: right;">Befehl: <i>Strecke(A, P)</i></p>
	<p>Gestalten Sie abschließend die Aktivität sinnvoll. Viele der Objekte haben Bezeichnungen, die ausgeblendet werden können. Sie können zum Beispiel zur Hervorhebung auch den Punkt P' färben. Dann färbt sich auch seine Spur.</p> <p>Probieren Sie auch die Animationsfunktion aus. Klicken Sie dazu entweder rechts auf den Schieberegler oder auf den kleinen „Play“-Button in der Algebra-Ansicht neben dem Schieberegler.</p>

Mögliche Erweiterungen

- Hinzufügen des zugehörigen Dreiecks im Einheitskreis mit Markierung der entsprechenden Seite.
- Hinzufügen von Cosinus und Tangens.
- Achseneinteilung in $\frac{\pi}{2}$ -Schritten (siehe Menü).

Mögliches (verbesserungswürdiges) Endprodukt

<https://www.geogebra.org/m/zu2wzquy>

