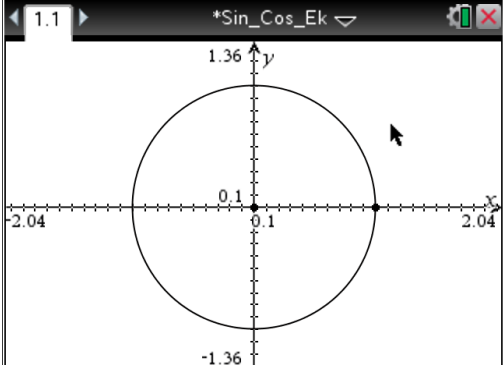
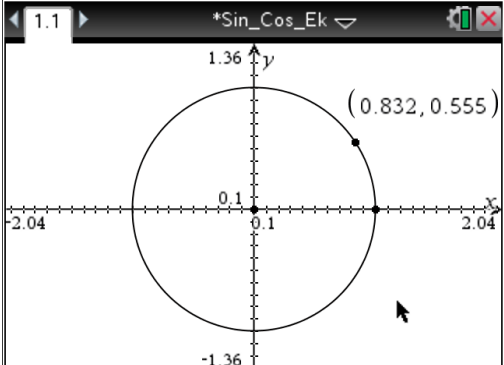
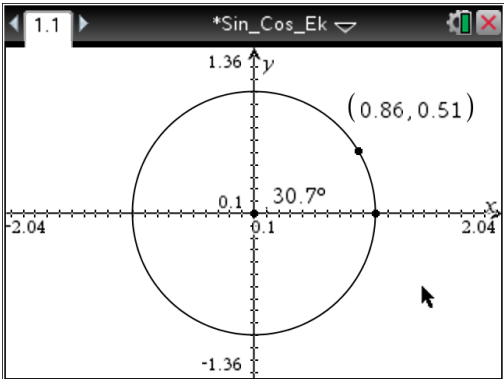
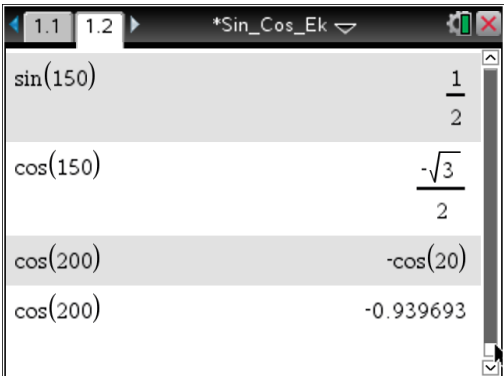


Grundfertigkeiten mit dem CAS-Rechner

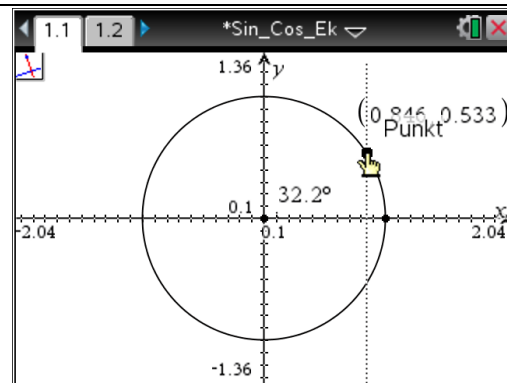
Geometry(im Menü Graphs), Sinus und Cosinus am Einheitskreis

<p>Starte die Anwendung Graphs&Geometry; Erzeuge zwei Punkte (0 0) und (1 0) (menu, 8:Geometry, 1:Punkte&Geraden, 1: Punkt oder 2:Punkt auf).</p> <p>Zeichne den Einheitskreis (menu, 8:Geometry, 2:Formen, 1:Kreis)</p> <p>Verlasse das menu mit esc und vergrößere die Graphik durch Ziehen an einem Achsenpunkt.</p>	
<p>Zeichne einen Punkt auf dem Einheitskreis und zeige die Koordinaten an: menu, 8:Geometry, 1:Punkte&Geraden, 2:Punkt auf.</p> <p>Die Koordinaten erhält man dann mit dem Kontextmenu: Maus auf den Punkt, ctrl menu, 7:Koordinaten/Gleichungen</p>	
<p>Der Winkel zwischen der x-Achse und OP (O ist der Ursprung, P der Punkt auf dem Kreis) soll angezeigt und gemessen werden: menu, 8:Geometry, 3:Messung, 5:gerichteter Winkel;</p> <p>Klicke die Punkte (1 0), O und P in dieser Reihenfolge an.</p> <p>Falls hinter der Maßzahl des Winkels <i>rad</i> steht, ist er im Bogenmaß. Ändere dies, indem du im menu, 9:Einstellungen, Grafik Winkel auf grad einstellst.</p> <p>Die Koordinaten des Punktes sind (cos α sin α) Wie ändern sich die Vorzeichen in den vier Quadranten?</p>	
<p>Bestimme mit der Graphik Sinus und Cosinus einiger Winkel und berechne die entsprechenden Werte auch in einer neuen Calculator-Seite (Home, Calculator oder doc, 4:Einfügen, 3:Calculator) im selben Dokument.</p> <p>Auch im Calculator muss man die Winkel auf Gradmaß (grad) stellen. Wähle dazu doc, 7:Einstellungen&Status,2:Dokumenten- einstellungen. Oder: Home, 5:Einstellungen, 2:Dokumenteneinstellungen</p>	

Ergänzung: Veranschaulichung durch das zugehörige rechtwinklige Dreieck.

Konstruiere die Senkrechte zur x-Achse durch den Punkt P.

menu, 8:Geometry, 4:Konstruktion, 1:Senkrechte

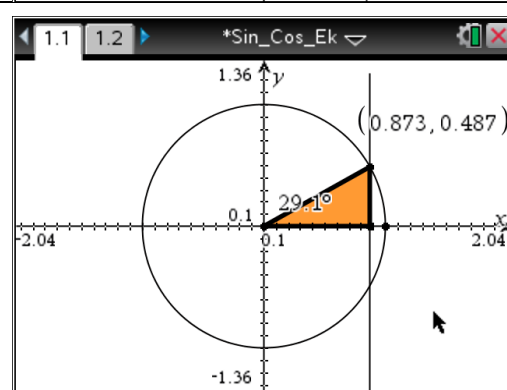


Konstruiere den Schnittpunkt dieser Senkrechten mit der x-Achse:
menu, 8:Geometry, 1:Punkte&Geraden, 3:Schnittpunkt(e)

Konstruiere das Dreieck :
menu, 8:Geometry, 2:Formen, 2:Dreieck

Markiere es oder fülle es farbig:

Maus auf das Dreieck, ctrl menu, 3:Attribute, B:Farbe



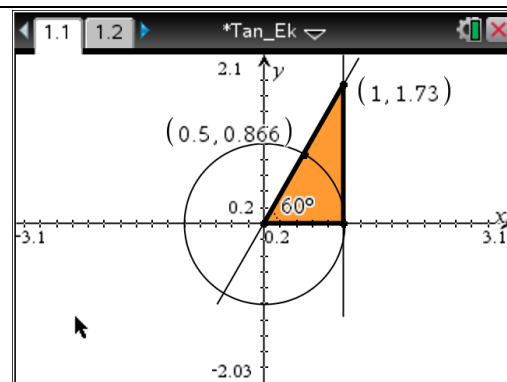
Aufgabe:

Der Tangens eines Winkels lässt sich ebenfalls am Einheitskreis darstellen.

Man erhält ihn als y-Koordinate eines Punktes auf der Tangente an den Einheitskreis im Punkt (1|0).

In der Abbildung liest man z.B. ab $\tan 60^\circ \approx 1,73$

Weshalb ist dies so ?



Fertige in einem neuen Dokument oder auf einer neuen Graphics-Seite eine entsprechende Konstruktion an.

Wie verändern sich die Vorzeichen?

Bestimme mit der Graphik die Tangenswerte einiger Winkel und vergleiche wieder im Calculator.

Für welche Winkel ist der Tangens nicht definiert?

