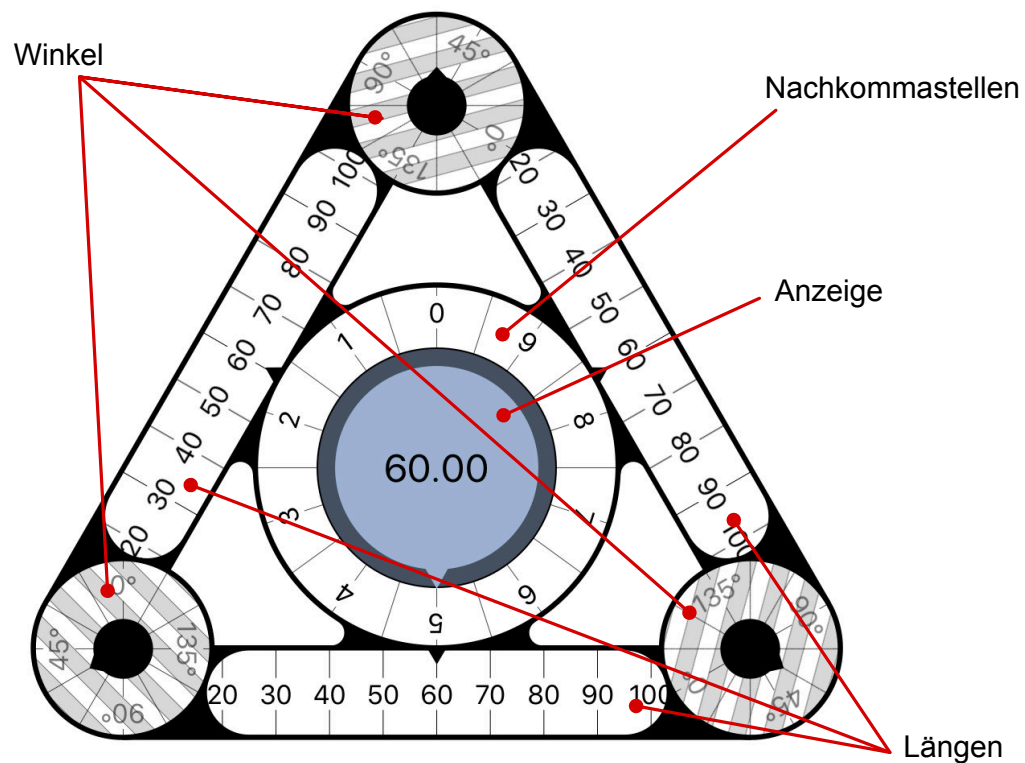


# Trivice

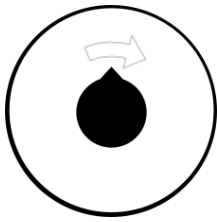
Trivice ist ein trigonometrisches Hilfsprogramm mit dem sich beliebige Dreiecke berechnen lassen. Bekannt sein müssen entweder:

- ▶ Drei Seiten oder
- ▶ Zwei Seiten und ein Winkel oder
- ▶ Eine Seite und zwei Winkel

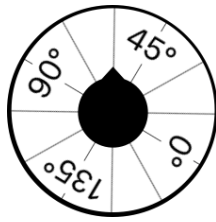
Die Eingabe erfolgt komplett ohne Tastatur über die grafischen Regler an den Ecken und Seiten. Mit dem Regler in der Mitte können die Nachkommastellen bestimmt werden. Der Wert des aktuellen Reglers wird in der Anzeige in der Mitte des Apparats angezeigt.



## Einstellen der Winkel



Initial

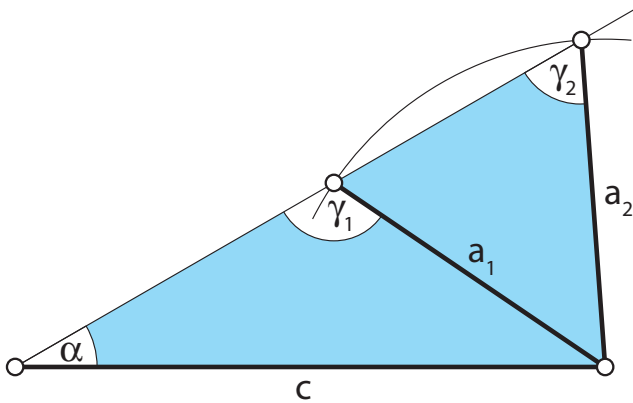


Gesetzt

Ein Winkel wird eingestellt, in dem der jeweilige Regler im Uhrzeigersinn gedreht wird.

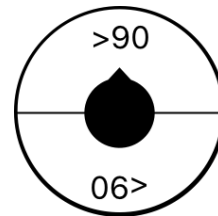
Für einen 90°-Winkel reicht ein doppeltes Antippen des Reglers.

Sind ein Winkel und zwei Seiten vorgegeben, kann es in manchen Fällen zu zwei möglichen Ergebnissen kommen:



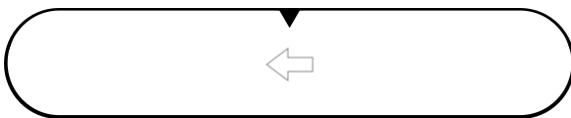
Im Beispiel sind der Winkel  $\alpha$  sowie die Längen  $c$  und  $a$  vorgegeben. Für die gesuchte Länge  $b$  gibt es zwei Lösungen.

Um das gewünschte Ergebnis zu bestimmen, muss bei einem der unbestimmten Winkel angegeben werden, ob er kleiner oder größer als 90° ist. Der entsprechende Regler wird dazu als Schalter verwendet. Im obigen Fall wäre  $\gamma_1$  größer 90° und  $\gamma_2$  kleiner 90°.

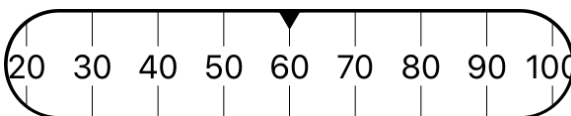


Umschalten zwischen  $< 90^\circ$  und  $> 90^\circ$

## Einstellen der Längen



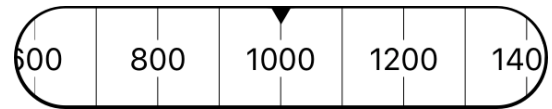
Initial



Gesetzt

Die Länge wird durch Ziehen der Skala nach links oder rechts eingestellt. Der jeweils aktuelle Wert wird in der Mitte angezeigt.

Müssen große Werte eingestellt werden, kann die Skala durch zweimaliges Antippen vor dem Ziehen skaliert werden. Soll der Maßstab beispielsweise halbiert werden, wird der Regler zweimal angetippt, wobei die Skala mit dem zweiten Antippen verschoben wird.

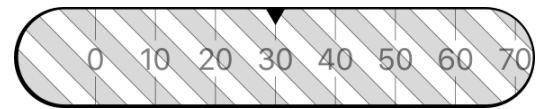
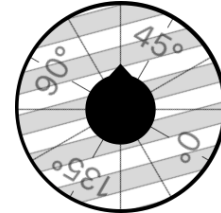


Zweimalige Vergrößerung

## Gesperrte Regler

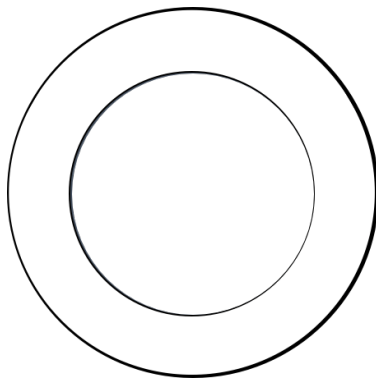
Sind genug Parameter eingegeben um das Dreieck zu berechnen, werden die übrigen Regler gesperrt. Erkennbar ist dies durch die schraffierte Darstellung.

Wird einer der eingestellten Regler zurück auf Null gestellt, werden die gesperrten Regler wieder freigegeben.

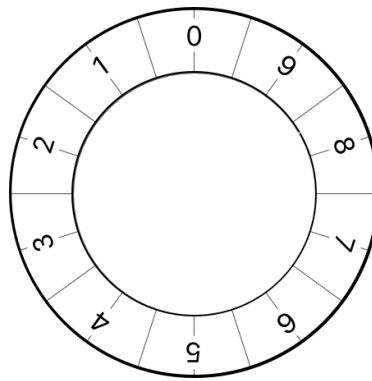


Gesperrte Regler

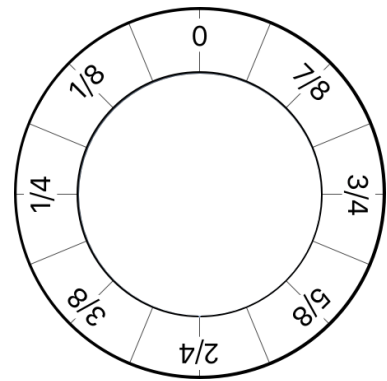
## Nachkommastellen



Initial



Dezimal



Bruch

Mit dem großen Regler in der Mitte können die Nachkommastellen eingestellt werden. Die Nachkommastellen lassen sich entweder dezimal, mit einer bestimmten Stellenanzahl definieren oder als Bruch bis zu einem gewissen Nenner. Die Einstellungen hierzu finden sich in der Konfiguration.

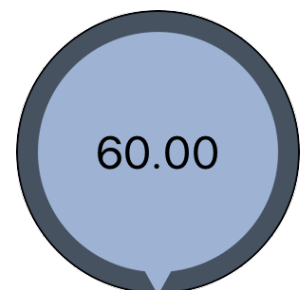
Ist kein Winkel- oder Längenregler ausgewählt, kann auch keine Nachkommastelle eingestellt werden.

## Anzeige

Die Anzeige in der Mitte zeigt den jeweils angewählten Wert an. Ein kleiner Pfeil deutet auf den Regler, der gerade aktiv ist. Gibt es keinen aktiven Regler, wird der Text „Seite oder Winkel einstellen“ angezeigt.

Durch doppeltes Antippen in der linken oder rechten Hälfte der Anzeige wird der aktuelle Wert jeweils um 1 erniedrigt oder erhöht.

Sofern das Dreieck konstruiert werden kann wird hier auch eine Vorschau angezeigt.



## Fehler

Kann das Dreieck nicht berechnet werden, weil zum Beispiel eine Seite zu kurz ist, wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt. Der Regler für den fehlerhaften Wert wird mit roter Schrift dargestellt.

## Weitere Funktionen

In der Toolbar stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

### Neu

Mit dem Neu-Knopf werden alle Regler in den Anfangszustand zurückgesetzt. Das Ergebnis wird verworfen. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn wenigstens ein Regler eingestellt wurde. Außerdem lassen sich die Eingaben durch eine Schüttelgeste zurücksetzen.

### Anzeigen

Hier wird das Ergebnis der Berechnung angezeigt. Neben allen Längen und Winkeln sind das Flächeninhalt, Höhe, Umfang sowie Inkreis und Umkreis. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn eine Berechnung durchgeführt wurde. Mit dem Anzeigen wird das Dreieck auch in den Verlauf eingefügt.

### Teilen

Das angezeigte Dreieck kann exportiert werden, entweder als Bild im PNG Format oder als PDF. Wahlweise können Höhe und In- wie Umkreis sowie eine Tabelle mit den Werten dargestellt werden. Die Konfiguration erfolgt in einer Vorschau, die bei der Anzeige geöffnet werden kann. Über das Teilen-Symbol in der Titelleiste lässt sich das gewählte Format anschliessend über Airdrop, die Zwischenablage oder für diverse installierte Apps bereitstellen.

### Verlauf

Im Verlauf werden die letzten 50 angezeigten Dreiecke abgelegt. Durch Antippen eines der Ergebnisse können dessen Einstellungen wieder aufgerufen werden. Die aktuellen Einstellungen werden dabei verworfen.

### Einstellungen

Konfiguriert werden können die Nachkommastellen bei der Eingabe von Längen und Winkeln sowie bei der Anzeige. Bei der Eingabe kann auch eingestellt werden, ob die Nachkommastellen dezimal oder als Bruch eingegeben werden. Außerdem kann das Tonsignal bei Fehlern ausgeschaltet werden.

In den Einstellungen sind zudem Schnellhilfe, Datenschutzhinweis, Open Source Lizenzen sowie das Impressum aufrufbar (auf dem iPad ist die Schnellhilfe in der Toolbar).