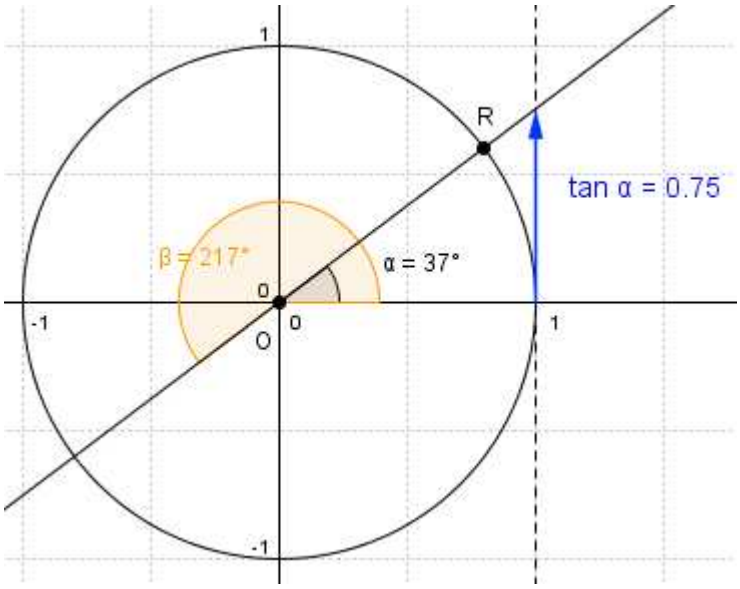
Besonderheiten von Tangenswerten

1) Berechnet man den Tangens von Winkeln, deren Maß sich um 180° unterscheidet, erhält man jeweils den gleichen Wert:

Beispiele:

tan 30° = 0,577… tan 210° = 0,577…

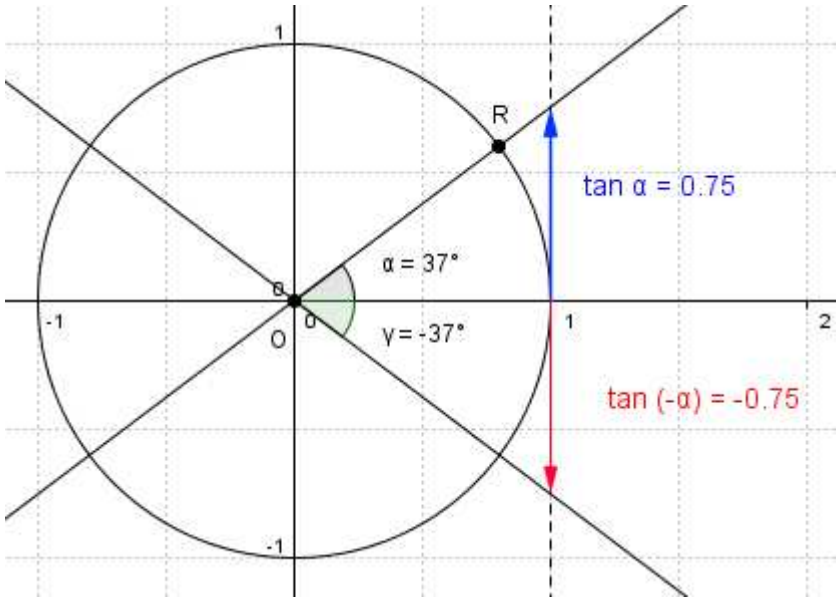
tan 120° = –1,732… tan 300° = –1,732…



Die Zeichnung von Tangenswerten entsprechender Winkel am Einheitskreis zeigt den folgenden Zusammenhang:

Für alle Winkelmaße $\alpha \neq 90°$ bzw. $\alpha \neq 270°$ gilt:	**$\tan(180° + \alpha) = \tan\alpha$**
Umgekehrt gilt damit auch:	**Zu jedem Tangenswert gibt es im Intervall $[0°; 360°]$ immer die zwei Winkelmaße α und $180° + \alpha$.**

2) Winkelmaße können auch negativ sein, der Winkel ist dann **negativ orientiert**, d.h. er wird nicht wie üblich entgegen dem Uhrzeigersinn, sondern **im Uhrzeigersinn** gezeichnet und gemessen.



Die Zeichnung zeigt den Zusammenhang:

Für die **Tangenswerte negativer Winkelmaße** gilt:

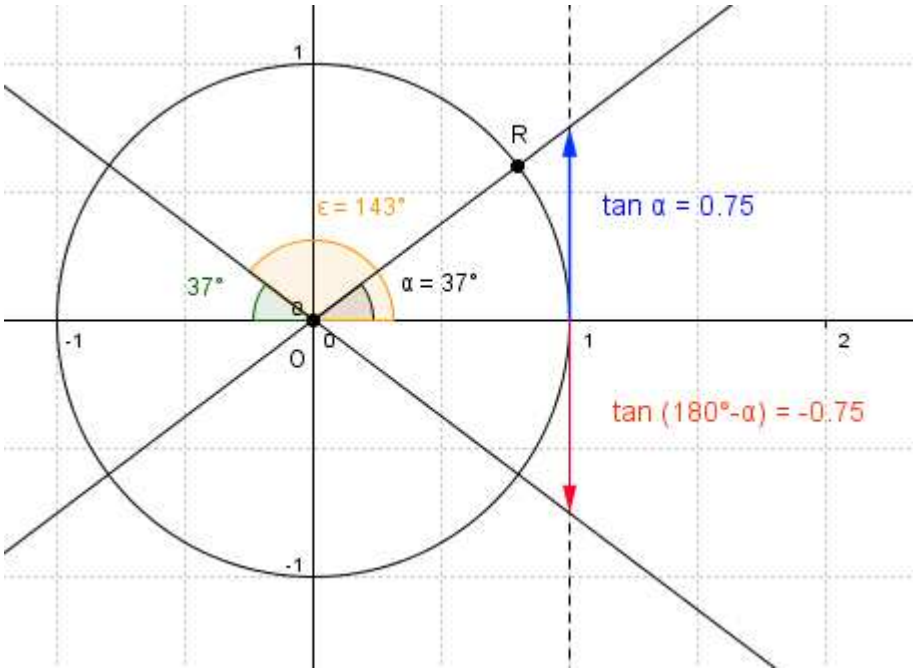
$\tan(-\alpha) = -\tan\alpha$

Beispiele: tan 40° = 0,839… tan (– 40°) = – 0,839…

tan (–150°) = 0,577… tan 150° = – 0,577…

Beachte: Jedes negative Winkelmaß kann auch als positives Winkelmaß angegeben werden, indem man 360° addiert. Beispiele: – 30° = – 30° + 360° = 330°; – 220° = – 220° + 360° = 140°

3) Winkel, die sich zu 180° ergänzen, heißen "Supplementwinkel" (= Ergänzungswinkel).



Für Winkelmaße $\alpha \in [0°; 90°[$ gilt die **Supplementbeziehung**:

$\tan(180° - \alpha) = -\tan\alpha$

Beispiele: $\tan 45° = 1$ $\tan 135° = -1$
$\tan 10° = 0{,}176\ldots$ $\tan 170° = -0{,}176\ldots$