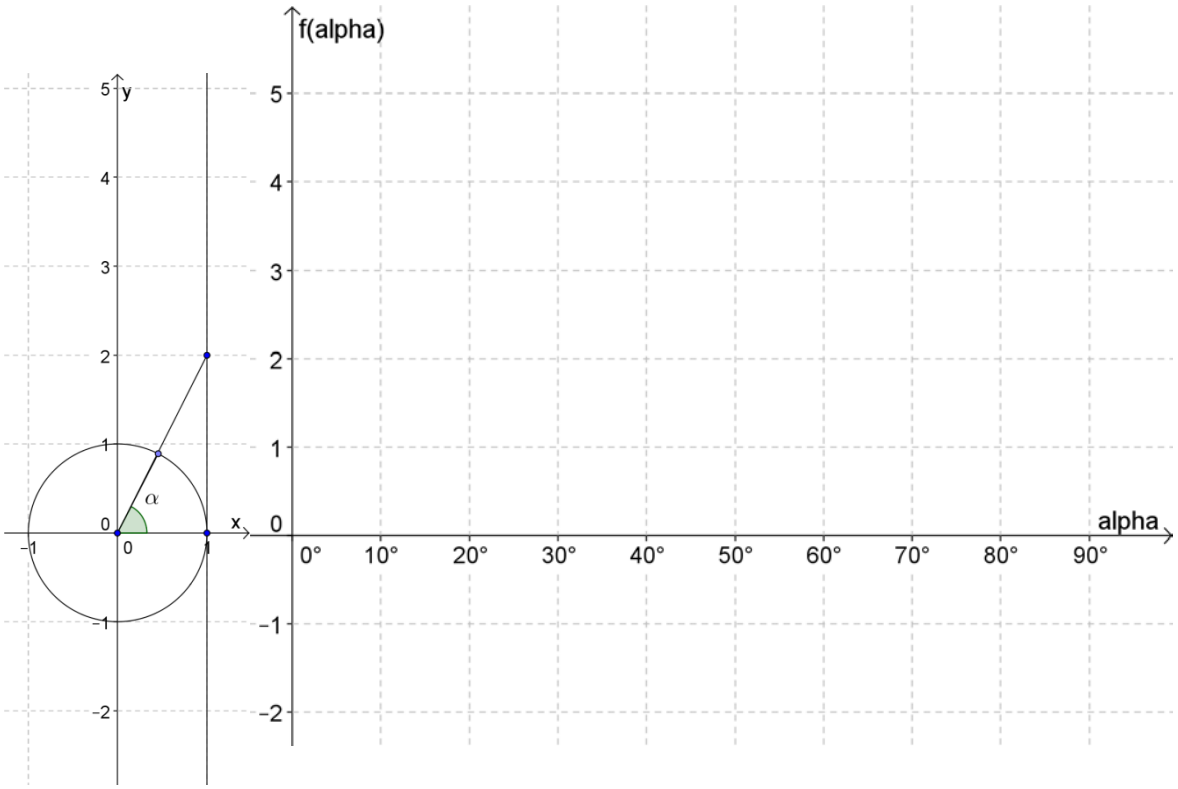
Selbsterklärungs-Aufgaben: (Tangens-Funktion)

1. Wo kann die Funktion $\tan(\alpha)$ für $0 \le \alpha < 90°$ als Strecke am Einheitskreis gefunden werden? Erklären und begründen Sie Ihre Idee.

2. Skizzieren Sie den Graphen der Funktion $f(\alpha) = \tan(\alpha)$ in das rechte Koordinatensystem. Verwenden Sie dazu den unteren Einheitskreis als Hilfe. Erklären Sie Ihr Vorgehen.

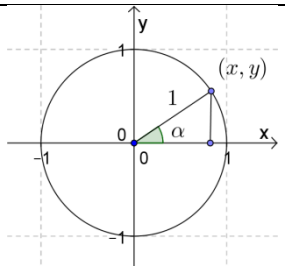
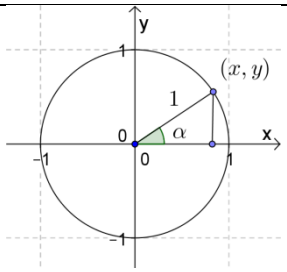
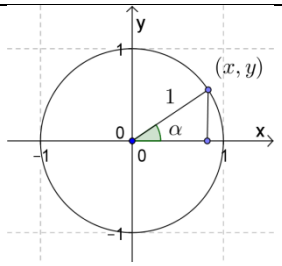


3. Sie stehen mit Ihrem Fahrrad an einer Bergstrasse und wissen, dass der Winkel zwischen der steigenden Strasse und der Horizontalen $\alpha = 5°$ beträgt.

   a) Machen Sie eine geeignete Skizze und berechnen Sie die Steigung der Bergstrasse. Welche Zahl müssen Sie in das nebenstehende Schild einsetzen? Begründen Sie Ihre Antwort.
   b) Wie gross wäre die Steigung der Strasse, wenn $\alpha = 10°$? Begründen Sie Ihre Antwort.
   c) Michael behauptet: „Falls $\alpha = 90°$ ist haben wir eine 100% Steigung.“ Hat Michael recht? Begründen Sie Ihre Antwort.
   d) Armin behauptet: „Wenn $\alpha = 45°$ beträgt, haben wir eine 100% Steigung, das bedeutet also, dass für $\alpha = 90°$ eine 200% Steigung vorliegt.“ Hat Armin recht? Begründen Sie Ihre Antwort.

Zusammenfassende Fragen:

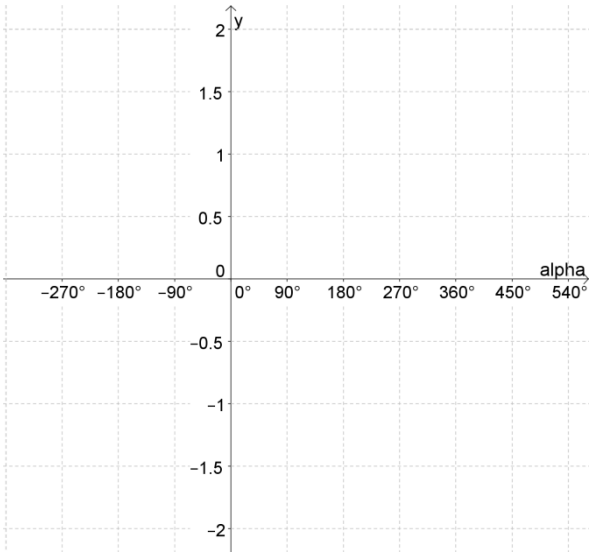
Bevor es weitergeht mit der nächsten Sequenz, sollen die folgenden Fragen nochmals durchgearbeitet werden. Diese dienen zur Repetition und Zusammenfassung aller Definitionen und wichtiger Eigenschaften trigonometrischer Funktionen:

	$\sin(\alpha)$	$\cos(\alpha)$	$\tan(\alpha)$
Wo im Einheitskreis sind die trigonometrischen Funktionen zu finden? Wie sind sie definiert?			
Zählen Sie für alle Funktionen **Symmetrien** auf. Beschreiben Sie diese in Worten und in mathematischer Notation:			
Zählen Sie für jede Funktion die **Periode** auf, sofern die Funktion periodisch ist. Beschreiben Sie diese in Worten und in mathematischer Notation:			
Zählen Sie die **Polstellen** dieser Funktionen auf, sofern diese existieren. Geben Sie bei dieser Gelegenheit die Definitionsmenge der jeweiligen Funktion an.			

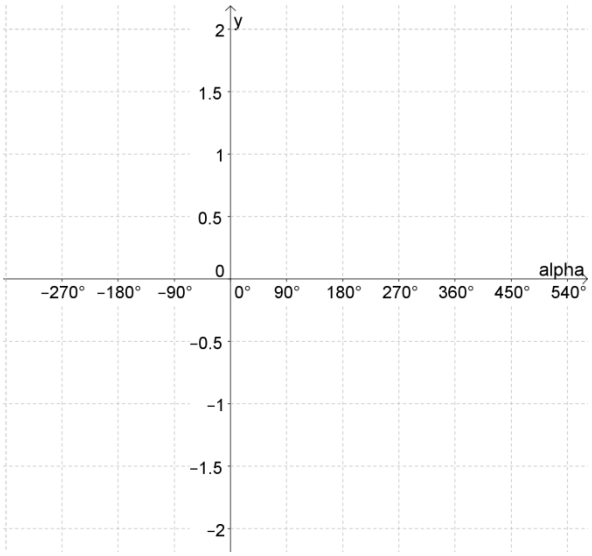
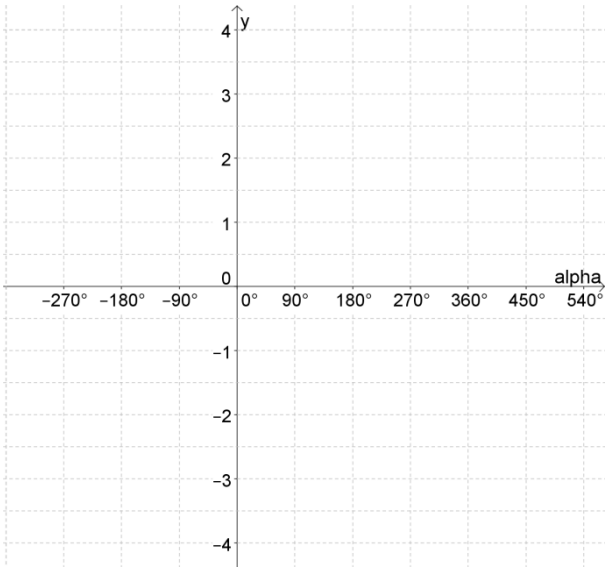
Sind die Funktionen jeweils von oben und unten beschränkt? Existieren Minima und Maxima? Wenn ja, welche?			

Skizzieren Sie alle drei Graphen so genau wie möglich:

$y = \sin(\alpha)$



$y = \cos(\alpha)$



$y = \tan(\alpha)$