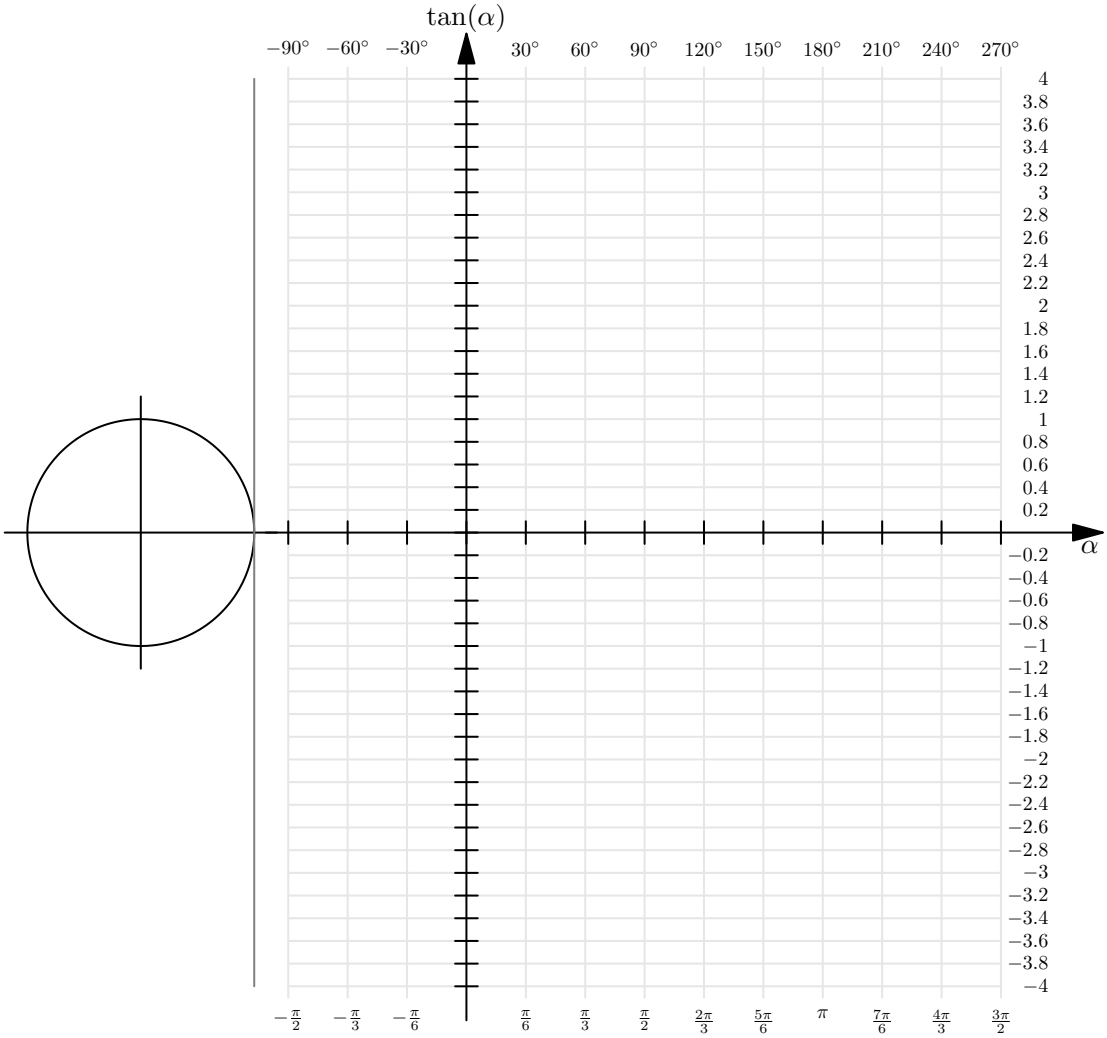
c) Skizzieren Sie den Graphen der Tangensfunktion! Vorgehen: Markieren Sie für alle Winkel α zwischen $-90°$ und $270°$, die Vielfache von $15°$ sind, den Punkt P_α im Kreis. Begründen Sie genau, was die Steigung der Gerade g_α mit der Tangente $x = 1$ an den Einheitskreis zu tun hat.



Aufgabe 13.4 (Achtung, diese Programme rechnen mit dem Bogenmass, das erst im nächsten Abschnitt definiert wird.) Bestimmen Sie mit einem Tabellenkalkulationsprogramm oder direkt mit Python die Koordinaten eines regelmässigen 5-Ecks und stellen Sie es graphisch dar!

Aufgabe 13.5 Für die Herleitung folgender trigonometrischer Identitäten ist eine gute Skizze nötig. Zeigen Sie, dass für beliebige Winkel α gilt:

a) $\tan(\alpha) = \dfrac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$,

b) $\big(\sin(\alpha)\big)^2 + \big(\cos(\alpha)\big)^2 = 1$,

c) $\sin(-\alpha) = -\sin(\alpha)$,

d) $\cos(-\alpha) = \cos(\alpha)$.

Aufgabe 13.6 Bestimmen Sie die **exakten** Cosinus-, Sinus- und Tangenswerte der Winkel $30°$ und $45°$ (ohne Taschenrechner). Machen Sie dazu eine Skizze im Einheitskreis und suchen Sie spezielle rechtwinklige Dreiecke.

Erstellen Sie dann eine Tabelle mit den **exakten** trigonometrischen Funktionswerten aller Vielfachen von $30°$ und $45°$ zwischen $0°$ und $360°$.

13.1 Bogenmass

Es stellt sich heraus, dass es mathematisch am «zweckmässigsten» ist, einen Winkel durch die Länge des entsprechenden Bogens auf dem Einheitskreis anzugeben.