

Übung 6

1. Bringe vom Grad- ins Bogenmass: (a) 90° , (b) 180° , (c) -540° und (d) 30° . (Erinnerung: 2π im Bogenmass entsprechen 360° im Gradmass.) Wie lauten die Koordinaten der Punkte, die durch Rotation des Punktes $(1,0)$ um den Nullpunkt um die entsprechenden Winkel entstehen?
2. Bringe vom Bogen- ins Gradmass: (a) 2π , (b) $\pi/10$, (c) 0 und (d) 3π .
3. In einem rechtwinkligen Dreieck ABC mit $\beta = \pi/2$ seien (a) $a = 3$ und $b = 6$ oder (b) $a = 1$ und $c = 1$. Berechne jeweils α .
4. Ich stehe $20m$ von einem Baum entfernt und muss meinen Kopf um 25° nach oben drehen, um dessen Spitze zu sehen. Meine Augenhöhe ist $1.70m$. Wie hoch ist der Baum?
5. Eine Strasse hat eine konstante Steigung von 10%. Was gibt der Kilometerzähler meines Fahrrads an, wenn ich 1000 Höhenmeter auf dieser Strasse gemacht habe?
6. Betrachte ein Dreieck mit Winkeln $\alpha = \pi/6$ und $\beta = \pi/3$ und Seitenlänge $a = 1$. Wie lang ist die dritte Seite c ? Wir verwenden die Konvention, dass α der Winkel ist, der der Seite a gegenüberliegt, usw. (Hinweis: Pythagoras oder Sinussatz).
7. Drücke $\sin 2\alpha$ mit Hilfe von $\sin \alpha$ und $\cos \alpha$ aus. Tipp: Verwende die Additionstheoreme.
8. (*) Berechne $\cos(\pi/6)$ exakt, d.h. ohne Taschenrechner, in dem du eine Gleichung findest, die von $\cos(\pi/6)$ gelöst wird. Tipp: Betrachte ein gleichseitiges Dreieck.
9. (*) Löse die Gleichung $\sin(x) = \cos(x)$ algebraisch.