b) Machen Sie eine Skizze der Situation und beschriften Sie das entstehende rechtwinklige Dreieck. Daraus folgt $\tan(\alpha) = \frac{8}{4}$ und somit $\alpha = \arctan(2) \approx 63.43°$

c) Die Steigung ist 0.2, also $\tan(\alpha) = 0.2$. Somit ist $\alpha = \arctan(0.2) \approx 11.31°$.

d) Das GPS hat offenbar nur die horizontale Distanz gemessen (das, was man auf der flachen Karte messen würde). Der Tachometer aber misst die schräge Distanz. Wenn man als Näherung annimmt, dass die Strecke ein konstantes Gefälle hatte und man ein Distanz/Höhen-Diagramm zeichnet, erhält man als Näherung ein rechtwinkliges Dreieck, mit Hypotenuse 8.271 km und Kathete 8.115 km. Für den Steigungswinkel gilt: $\cos(\alpha) = \frac{8.115}{8.271}$ und damit $\alpha \approx \arccos(0.981) \approx 11.15°$. Die Steigung ist also $\tan(\alpha) \approx 19.7\%$.

### Lösung zu Aufgabe 13.14 ex-frequenz-amplitude-phase-ablesen

a) Frequenz $\frac{1}{2}$, Amplitude 2, Phase 180°.

b) Frequenz $\frac{1}{4}$, Amplitude $\frac{3}{2}$, Phase 90°.

c) Frequenz $\frac{1}{6}$, Amplitude 1, Phase $-90°$, bzw. 270°.

d) Frequenz $\frac{1}{8}$, Amplitude 1, Phase 0°.

### Lösung zu Aufgabe 13.15 ex-frequenz-amplitude-phase-funktionen-bestimmen

a) $y(t) = 2\sin(t \cdot 180° + 180°)$

b) $y(t) = \frac{3}{2}\sin(t \cdot 90° + 90°)$

c) $y(t) = \sin(t \cdot 60° + 270°)$

d) $y(t) = \sin(t \cdot 45°)$

### Lösung zu Aufgabe 13.16 ex-frequenz-amplitude-phase-offset-funktionen-bestimmen

a) Mittelwert: 2, Amplitude 3, Frequenz $\frac{3}{8}$, Phase 90°. Daraus ergibt sich die Funtionsgleichung

$$y(t) = 2 + 3 \cdot \sin\left(90° + t \cdot 360° \cdot \frac{3}{8}\right)$$

b) Mittelwert: 30, Amplitude 40, Frequenz $\frac{1}{40}$, Phase 180°. Daraus ergibt sich die Funtionsgleichung

$$y(t) = 30 + 40 \cdot \sin\left(180° + t \cdot 360° \cdot \frac{1}{40}\right)$$

c) Mittelwert: 42, Amplitude 1, Frequenz $\frac{1}{2}$, Phase 135°. Daraus ergibt sich die Funtionsgleichung

$$y(t) = 42 + 1 \cdot \sin\left(135° + t \cdot 360° \cdot \frac{1}{2}\right)$$