

- Aufgabe 9:**
- a) Funktioniert die Formel für die Höhenfunktion $h(d, \alpha) = d \tan\left(\frac{\pi\alpha}{180}\right)$ aus der Vorlesung auch dann, wenn man direkt am Turm steht?
 - b) Wie verhält sich die Sensitivität bezüglich Abweichungen in d und α , wenn man sehr nah am Turm steht?
 - c) Wie verhält sich die Sensitivität bezüglich Abweichungen in α , wenn man sehr weit entfernt steht?

- Aufgabe 10:**
- a) Skizzieren Sie zuerst den Graphen der folgenden Funktion und schreiben Sie die Funktion ohne Betragsfunktion mit Fallunterscheidung:

$$f(x) := x + |x|$$

- b) Skizzieren Sie nun den Graph der Funktion

$$g(x) := \begin{cases} 0 & : x \leq 1 \\ \frac{1}{2}(x - 1) & : x > 1 \end{cases}$$

und schreiben Sie die Funktion unter Verwendung der Betragsfunktion ohne Fallunterscheidung.

- c) Skizzieren Sie den Graphen der folgenden Funktion und schreiben Sie auch diese unter Verwendung der Betragsfunktion ohne Fallunterscheidung:

$$h(x) := \begin{cases} 0 & : x < -1 \\ 2x + 2 & : -1 \leq x \leq 0 \\ 2 & : x \geq 0 \end{cases}$$

- Aufgabe 11:** Bestimmen Sie das quadratische Polynom, auf dessen Graph die Punkte $(-1, 0)$, $(1, 2)$ und $(-2, -7)$ liegen.

- Aufgabe 12:** Betrachten Sie die Bewegungsgleichung eines Federpendels, wie in der Vorlesung behandelt:

$$m\ddot{y}(t) = -\mu y(t). \tag{1}$$

Nehmen Sie an, dass sich die Kugel des Pendels zur Anfangszeit $t_0 = 0$ in der Höhe $y(0) = 0$ befindet und ihre Anfangsgeschwindigkeit $\dot{y}(0) = v_0$ beträgt.

Geben Sie eine Lösung der gewöhnlichen Differentialgleichung (1) an.

Aufgabe 13: Gegeben seien die Aussagen

$A(s)$ = StudentIn s schläft morgens aus.

$B(s)$ = StudentIn s gibt einen gut bearbeiteten Übungszettel ab.

und die logische Aussage

$$\forall s (A(s) \vee B(s)) . \quad (2)$$

- a) Formulieren Sie die Negation von Aussage (2).
- b) Geben Sie eine sprachliche Formulierung von Aussage (2) und ihrer Negation an (analog zur rechten Seite der Definitionen der Aussagen $A(s)$ und $B(s)$).