

# Übung 3

Lennart Hein

Physik für Naturwissenschaftler I

s6lehein@uni-bonn.de

30. Oktober 2018

## Aufgabe 1.

- (a) falsch, Bsp. Kreisbahn
- (b) korrekt
- (c) falsch, Bsp. Bremsen
- (d) falsch, braucht man da überhaupt ein Bsp. zu?

## Aufgabe 2.

I Dauer:  $\frac{380 \text{ m}}{10 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 136.8 \text{ s} =: t_1$

Abtrieb:  $136.8 \text{ s} * 6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 228 \text{ m}$  (oder auch einfach  $380 * 6 / 10 \text{ m}$ )

II Da  $6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  auf das Ausgleichen der Strömung aufgewand wird, gilt:  $\vec{v}_{\text{Ausgleich}} =: \vec{v}_a = 6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

$$\vec{v}_{\text{Überqueren}} =: \vec{v}_{\text{ü}} = \sqrt{(\vec{v}_a)^2 - \vec{v}_F^2} = \sqrt{(10 \frac{\text{km}}{\text{h}})^2 - (6 \frac{\text{km}}{\text{h}})^2} = 8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\sin(\alpha) = \frac{6}{10} \equiv \alpha = 36.87^\circ$$

$$t_2 = t_1 \frac{10}{8} = 171 \text{ s}$$

## Aufgabe 3.

(a)

$$\text{m} = [C_1] \text{ s}^2 + [C_2] \text{ s} + [C_3] \implies [C_1] = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, [C_2] = \frac{\text{m}}{\text{s}}, [C_3] = \text{m}$$

(b)

$$\frac{\text{m}}{\text{s}} = 2 [C_1] \text{ m} \implies [C_1] = \text{Hz}$$

(c)

$$\text{m} = [C_1] \sin([C_2] \text{ s} + [C_3]) \implies [C_1] = \text{m}, [C_2] = \text{Hz}, [C_3] = 1$$

(d)

$$\frac{\text{m}}{\text{s}} = [C_1] \text{ s} \exp\left([C_2] \frac{\text{m}}{\text{s}} - [C_3] \text{ s}\right) \implies [C_1] = \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, [C_2] = \frac{\text{s}}{\text{m}}, [C_3] = \text{Hz}$$

HINWEIS: EXPONENTEN MÜSSEN IMMER EINHEITENLOS SEIN, DA EXPONENTEN ÜBER DIE EXPONENTIALFUNKTION ALS REIHE DEFINIERT SIND.