

# 1 Fallzeit

Eine Punktmasse fällt aus einer Höhe von

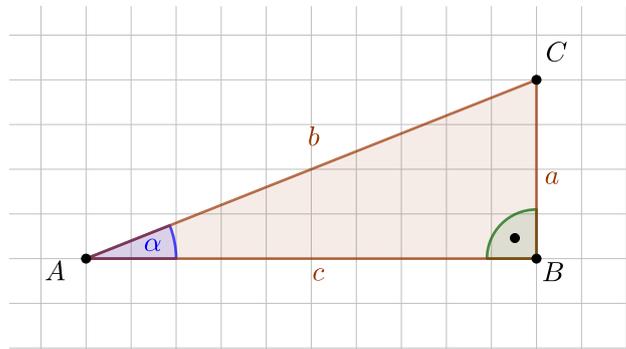
- a)  $h_a = 25\text{m}$
- b)  $h_a = 50\text{m}$
- c)  $h_a = 100\text{m}$

Berechne die Fallzeiten  $t_a, t_b$  und  $t_c$ .

Hinweis: Die Fallhöhe  $h$  berechnet sich zu  $h = \frac{g}{2}t^2$ . Nach  $t$  umstellen und Wurzel ziehen.

## 2 Sinus und Kosinus im rechtwinkligen Dreieck

### 2.1 Definition



Es sei  $\overline{ABC}$  ein Dreieck mit einem rechten Winkel bei  $B$ . Der Winkel  $\angle BAC$  sei mit  $\alpha$  bezeichnet.  $\sin \alpha$  und  $\cos \alpha$  sind wie folgt definiert:

- $\sin \alpha := \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{a}{b}$
- $\cos \alpha := \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{c}{b}$

### 2.2 Sinus und Kosinus berechnen

Es sei  $\overline{ABC}$  ein rechtwinkliges Dreieck mit dem rechten Winkel bei  $C$ . Ferner gelte  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ . Der Winkel bei  $A$  sei mit  $\alpha$  bezeichnet und der Winkel bei  $B$  sei  $\beta$  genannt. Berechne:

- a)  $\sin \alpha$
- b)  $\sin \beta$
- c)  $\cos \alpha$
- d)  $\cos \beta$

### 2.3 trigonometrischer Pythagoras

Wir gehen von dem Dreieck der vorangegangenen Aufgabe aus. Berechne:

a)  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha$

b)  $\sin^2 \beta + \cos^2 \beta$

### 2.4 Gesetzmäßigkeit erkennen

Vergleiche

a)  $\sin \alpha$  und  $\cos \beta$

b)  $\cos \alpha$  und  $\sin \beta$