

## Zusammengesetzte Bewegung

1. LB S.29 Nr.1
2. LB S.29 Nr.2
3. LB S.29 Nr.3
4. Du fährst im Bus mit  $1 \text{ m/s}$  gemächlich von der Schule nach Hause und gehst mit  $0,5 \text{ m/s}$  im Bus nach hinten. Du schiebst dir ein belegtes Baguette mit  $0,05 \text{ m/s}$  in den Mund (du bist sehr sehr sehr hungrig). Auf dem Baguette läuft eine Ameise mit  $0,1 \text{ m/s}$  um ihr Leben (sie läuft relativ schnell, da sie sehr an ihrem Leben hängt). Ermittle die Geschwindigkeit der Ameise relativ zur Straße (Erde).
5. Ein Boot bewegt sich mit einer (Eigen-)Geschwindigkeit von  $5 \text{ m/s}$  auf ruhendem Wasser. Plötzlich wird es von einer Strömung mit einer Geschwindigkeit von  $1,6 \text{ m/s}$  erfasst. Der Winkel zwischen der ursprünglichen Bewegungsrichtung des Bootes (ohne Strömung) und der Strömung ist  $45^\circ$ . Berechne die resultierende Geschwindigkeit.
6. Ein Boot ( $v_B = 1,85 \text{ m/s}$ ) überquert direkt in nördlicher Richtung einen Fluss. Dieser besitzt eine Strömung von  $v_F = 1,2 \text{ m/s}$  in östlicher Richtung.
  - a. Berechne die resultierende Geschwindigkeit des Bootes.
  - b. Berechne den Winkel bzgl. des Ufers in dem das Boot den Fluss überquert.
  - c. Berechne die Dauer der Überfahrt und die Strecke, die es abgetrieben wird, wenn der Fluss eine Breite von  $110 \text{ m}$  besitzt.
7. Die Geschwindigkeit eines Bootes in ruhendem Wasser beträgt  $2,85 \text{ m/s}$ . Die Strömung des Flusses ist parallel zum Ufer und fließt mit einer Geschwindigkeit von  $1,6 \text{ m/s}$  in westlicher Richtung. Berechne den Winkel bzgl. des Ufers in dem das Boot losfahren muss, damit es direkt in nördlicher Richtung zum anderen Ufer übersetzen kann.
8. Um eine Strecke von  $2 \text{ km}$  zurückzulegen, benötigt ein Flugzeug bei Rückenwind  $15 \text{ s}$  und bei Gegenwind  $20 \text{ s}$ . Berechne die (Eigen-)Geschwindigkeit des Flugzeugs und des Windes in *Kilometer pro Stunde*.
9. Ein Flugzeug steuert Richtung Nord  $70^\circ$  mit  $180 \text{ km/h}$  (die Richtung Osten sei  $0^\circ$ ). Es weht ein Wind mit  $10 \text{ m/s}$  aus Nord-West  $135^\circ$ . Berechne die Gesamtgeschwindigkeit des Flugzeugs.
10. Berechne den Weg eines fallenden Zuckerstücks in eine Tasse aus der Sicht eines Beobachters auf der Erde, wenn das Flugzeug mit einer Geschwindigkeit von  $900 \text{ km/h}$  fliegt und das Zuckerstück aus einer Höhe von  $10 \text{ cm}$  fällt.
11. Ein Zeitungsboote fährt mit einer Geschwindigkeit von  $10 \text{ m/s}$  und wirft die Zeitung mit der gleichen Geschwindigkeit senkrecht zur Fahrtrichtung. Ermittle die Geschwindigkeit, mit der die Zeitung relativ zur Straße fliegt.
12. Stell dir vor du gerätst in einen Wolkenbuch. Die Tropfen fallen senkrecht mit  $8 \text{ m/s}$  zu Boden und du läufst mit  $6 \text{ m/s}$ . Skizziere, wie der Regen aus deiner Sicht zu Boden geht. Wie solltest du den Schirm halten?