

## Faktenteil

(Zeit: 10 Minuten, außer Zeichenwerkzeug sind keine Hilfsmittel erlaubt.)

### Aufgabe 1.1

(insgesamt 3 Punkte)

Eine Punktmasse bewegt sich geradlinig gleichförmig. Ergänze die folgenden Formeln zur Berechnung von Geschwindigkeit, Weg und Zeit für die Bewegung der Punktmasse.

a)  $v = \dots$  (1 Punkt)

b)  $s = \dots$  (1 Punkt)

c)  $t = \dots$  (1 Punkt)

### Aufgabe 1.2

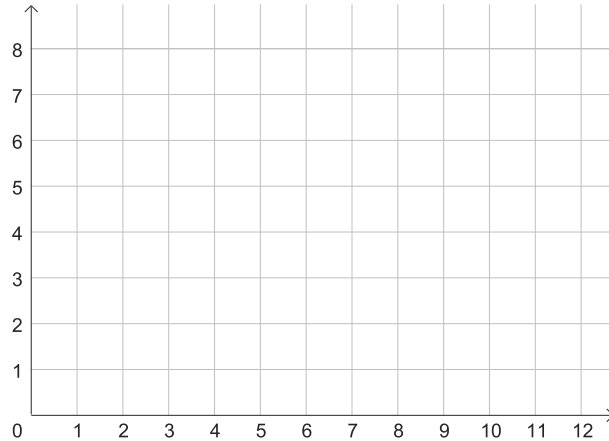
(1 Punkt)

Bei der geradlinig gleichförmigen Bewegung sind die Größen Weg und Zeit proportional zueinander. Welche Bedeutung hat der Proportionalitätsfaktor dieser Proportionalität aus physikalischer Sicht?

### Aufgabe 1.3

(3 Punkte)

Eine Punktmasse bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  geradlinig gleichförmig. Ergänze das folgende Weg-Zeit-Diagramm für diese Bewegung. Vergiss nicht, die Achsen zu bezeichnen.



### Aufgabe 1.4

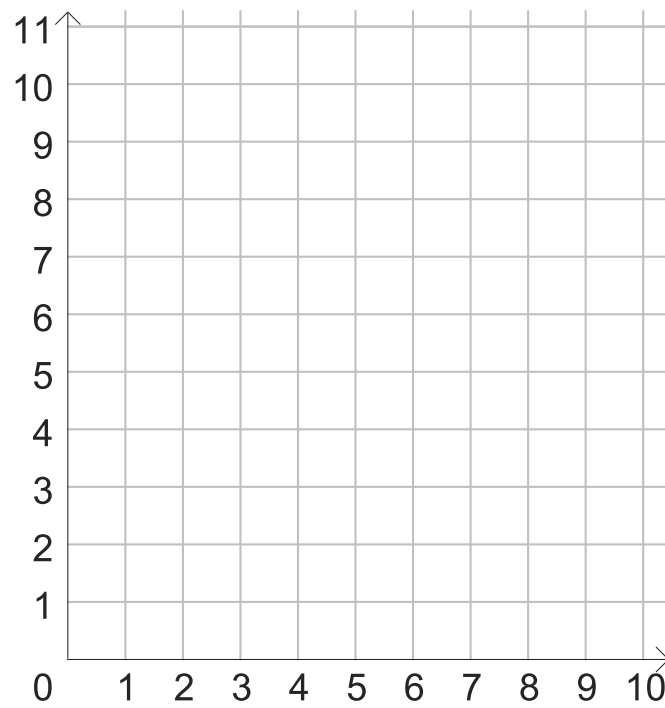
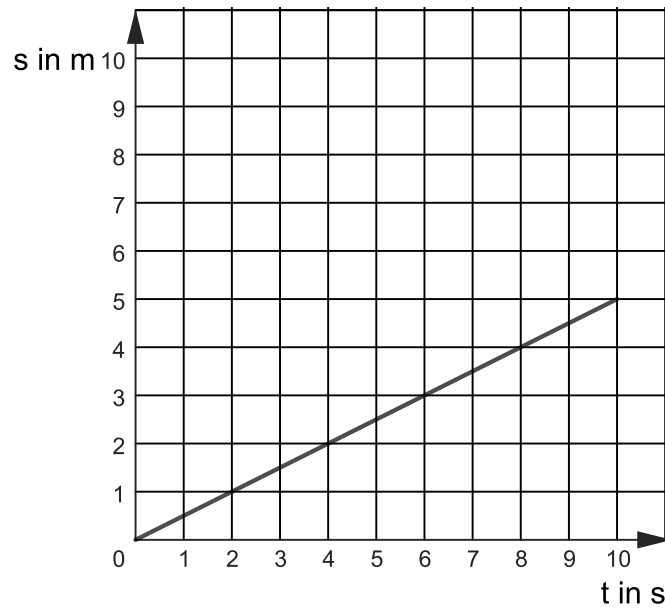
(2 Punkte)

Zeichne in das Diagramm von Aufgabe 1.3 den sogenannten Anstiegswinkel ein und bezeichne ihn mit  $\alpha$ . Welcher Zusammenhang besteht zwischen  $\alpha$  und der Geschwindigkeit der Punktmasse?

### Aufgabe 1.5

(3 Punkte)

Zeichne zu dem folgenden Weg-Zeit-Diagramm das zugehörige Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm.  
(Achsenbeschriftung nicht vergessen!)



## Rechnen 1

(Zeit: 15 Minuten, außer digitalen Rechenhilfsmittel und der Hilfe anderer Personen sind alle Hilfsmittel erlaubt.)

### Aufgabe 2.1

*(insgesamt 7 Punkte)*

Welche Durchschnittsgeschwindigkeit erreicht ein Zug, der um 9:05 Uhr in Düsseldorf abfährt und pünktlich um 12:35 Uhr im 245 km entfernten Frankfurt am Main ankommt?

*(gegeben, gesucht: 1 Punkt, Überschlag: 2 Punkte, Rechnung: 3 Punkte, Form: 1 Punkt)*

## Aufgabe 2.2

*(insgesamt 7 Punkte)*

An einem bestimmten Tag möge die Schallgeschwindigkeit  $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  betragen. Ein Gewitter zieht auf. Luise befindet sich in einer Entfernung von 3,8 km zu einem Blitzeinschlag. Nach wieviel Sekunden hört Luise den Donner? Gib das Ergebnis als unkürzbaren Bruch an.

*(gegeben, gesucht: 1 Punkt, Überschlag: 2 Punkte, Rechnung: 3 Punkte, Form: 1 Punkt)*

## Rechnen 2

(Zeit: 15 Minuten, außer der Hilfe anderer Personen sind alle Hilfsmittel erlaubt.)

### Aufgabe 3.1

(insgesamt 4 Punkte)

Eine Punktmasse  $P$  legt bei geradlinig gleichförmiger Bewegung einen Weg von 8,3 km in einer Zeit von 1 Stunde zurück. Berechne die Geschwindigkeit von  $P$  in  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

(gegeben, gesucht: 1 Punkt, Überschlag: 1 Punkte, Rechnung: 1 Punkt, Form: 1 Punkt)

## Aufgabe 3.2

*(insgesamt 4 Punkte)*

Wir betrachten Punktmasse  $P$  aus Aufgabe 3.1.  $P$  legt die Strecke eines Marathonlaufes zurück (42,195km). Massepunkt  $M$  absolviert ebenso geradlinig gleichförmig diesen Marathon.  $M$  hat dabei konstant eine Geschwindigkeit von 6,5 Kilometer pro Stunde.  $M$  und  $P$  starten gleichzeitig. Wieviel Prozent der Strecke hat  $M$  noch zurückzulegen, wenn  $P$  gerade das Ziel erreicht hat?

*(gegeben, gesucht: 1 Punkt, Überschlag: 1 Punkte, Rechnung: 1 Punkt, Form: 1 Punkt)*