

Körper in Bewegung

Fahrradtour



http://www.planet-gif.com/gifs/fahrrad/fahrrad_02.php

Tägliche Übung

1. Ein schneller Läufer benötigt über 200 m rund 20s.

a.) Wie hoch ist seine Geschwindigkeit?

$$v = \frac{s}{t} \quad v = \frac{200m}{20s} \quad v = 10m/s$$

b.) Wie hoch ist seine Geschwindigkeit in km/h?

$$v = 10m/s \cdot 3,6 \quad v = 36km/h$$

Tägliche Übung

2. Ein Intercity-Express bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 70 m/s, ein Regionalexpress ist mit 40 m/s unterwegs. Fülle die Tabelle aus und berechne die zurückgelegten Wege!

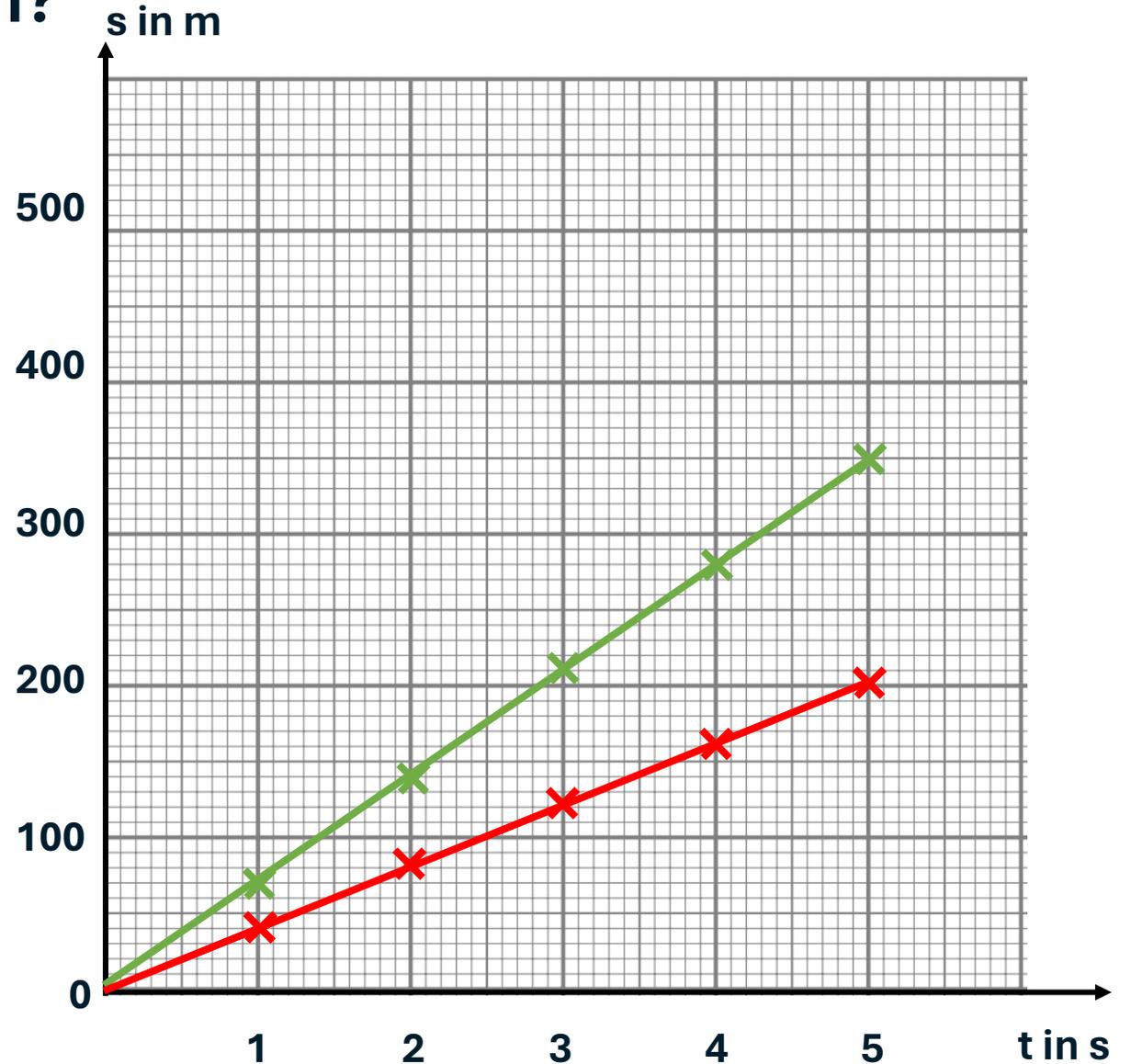
| Zeit t in s | Weg s in m | |
|-------------|---------------|--------------|
| | Intercity-Ex. | Regional-Ex. |
| 1 | 70 | 40 |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

Zeichne das Weg-Zeit- Diagramm für beide Züge!

AB → ÜH

Welche Gerade steigt stärker an?

| Zeit t in s | Weg s in m | |
|-------------|---------------|--------------|
| | Intercity-Ex. | Regional-Ex. |
| 1 | 70 | 40 |
| 2 | 140 | 80 |
| 3 | 210 | 120 |
| 4 | 280 | 160 |
| 5 | 350 | 200 |

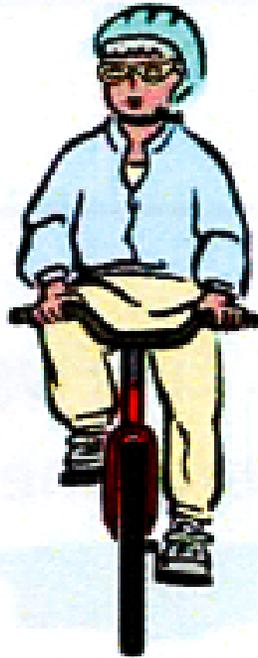


Die Gerade des Intercity-Express verläuft steiler!

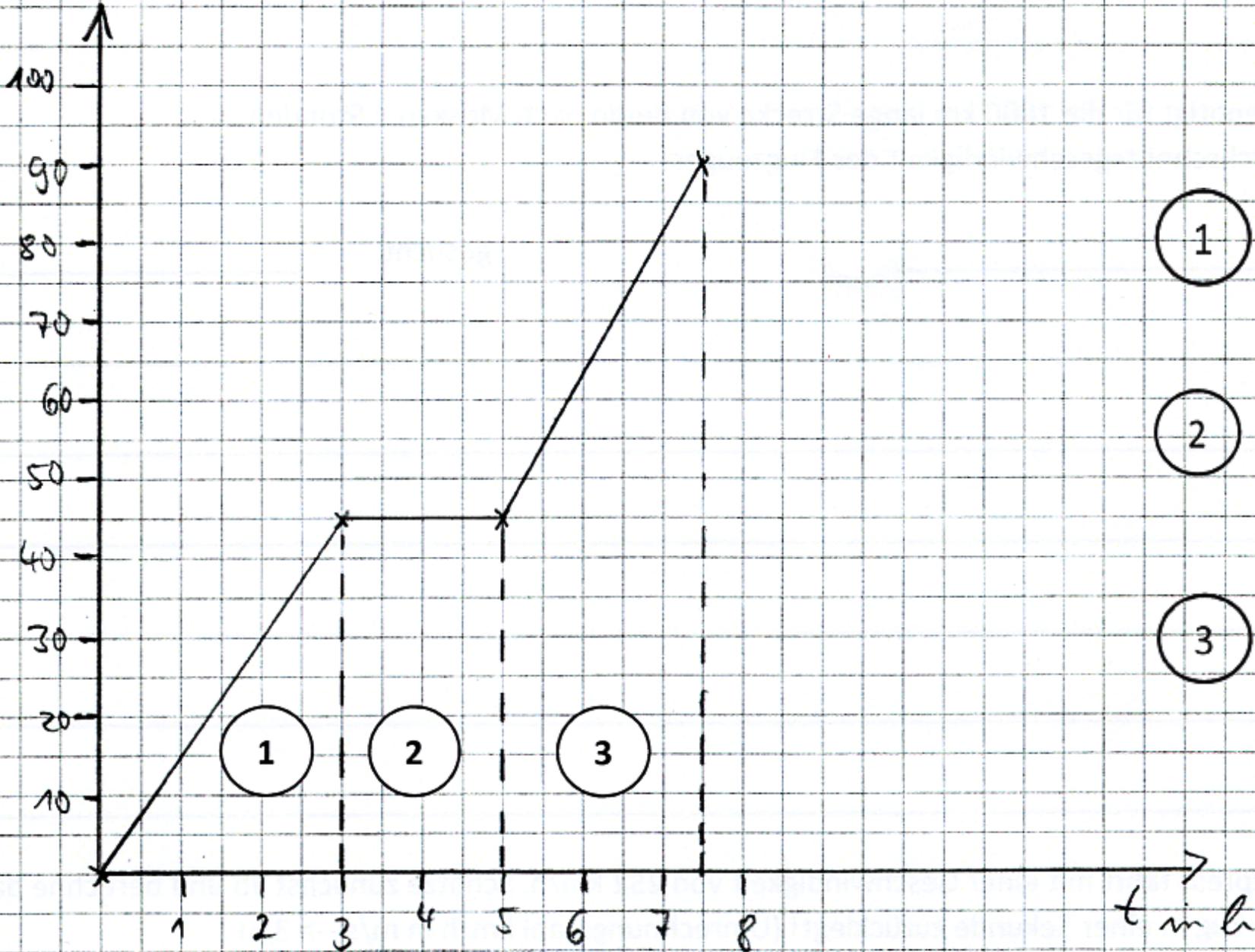
Körper in Bewegung

Paul, Tom und Lucy unternehmen einen Ausflug in einen Erlebnispark. Sie starten früh um 10.00 Uhr und werden gegen 17.30 Uhr wieder zurück sein.

Paul misst mit seinem Kilometermesser die dabei zurückgelegte Entfernung. Tom schreibt sich genau auf, wie lange sie für jede Strecke brauchen. Lucy zeichnet mit Hilfe dieser Daten ein Diagramm.



s in km



AB \rightarrow ÜH

1. Bewegungsart:

1

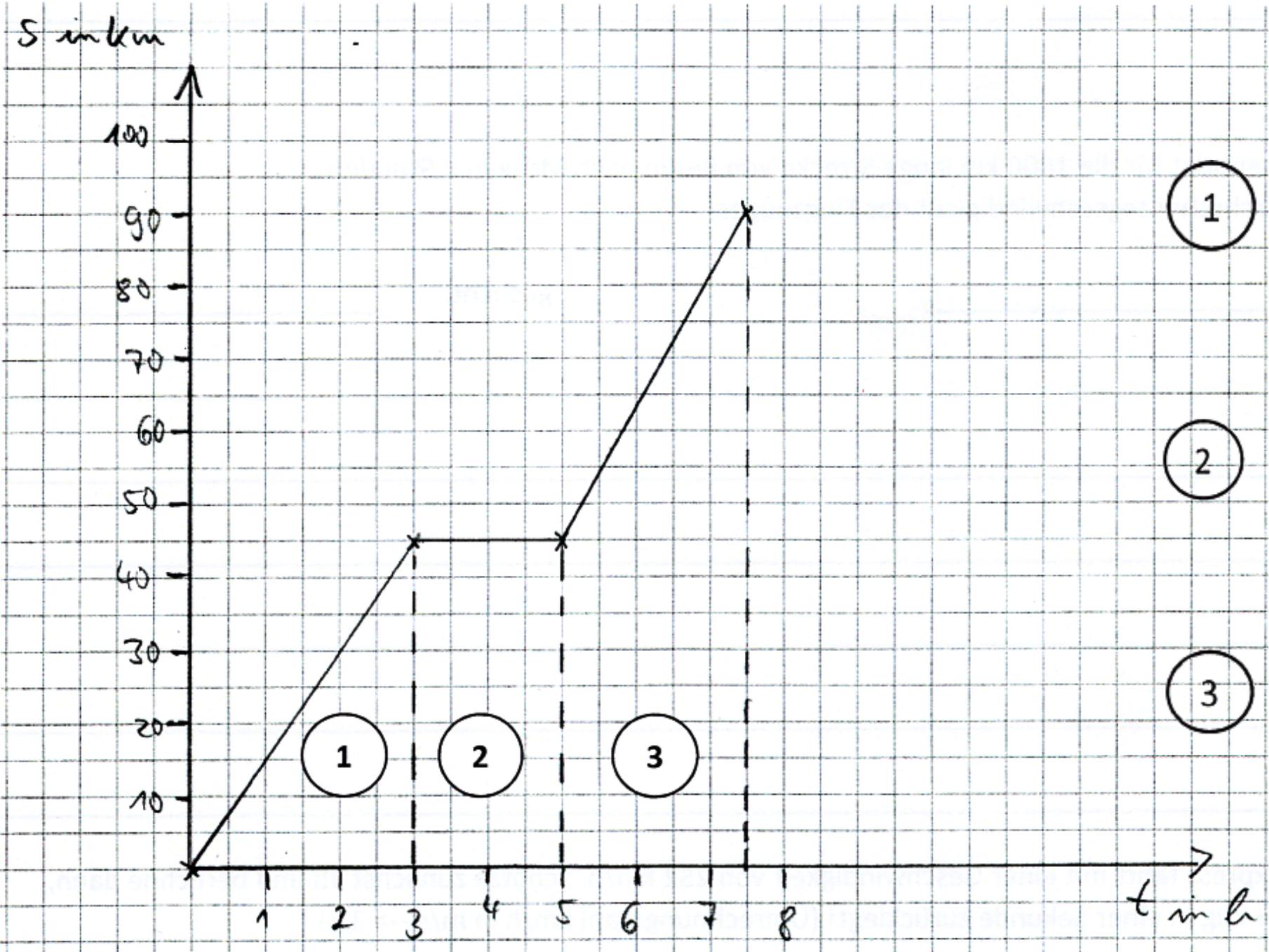
gleichförmige
Bewegung (Fahrt)

2

Ruhe, keine
Bewegung

3

gleichförmige
Bewegung (Fahrt)



2. Geschwindigkeit:

1

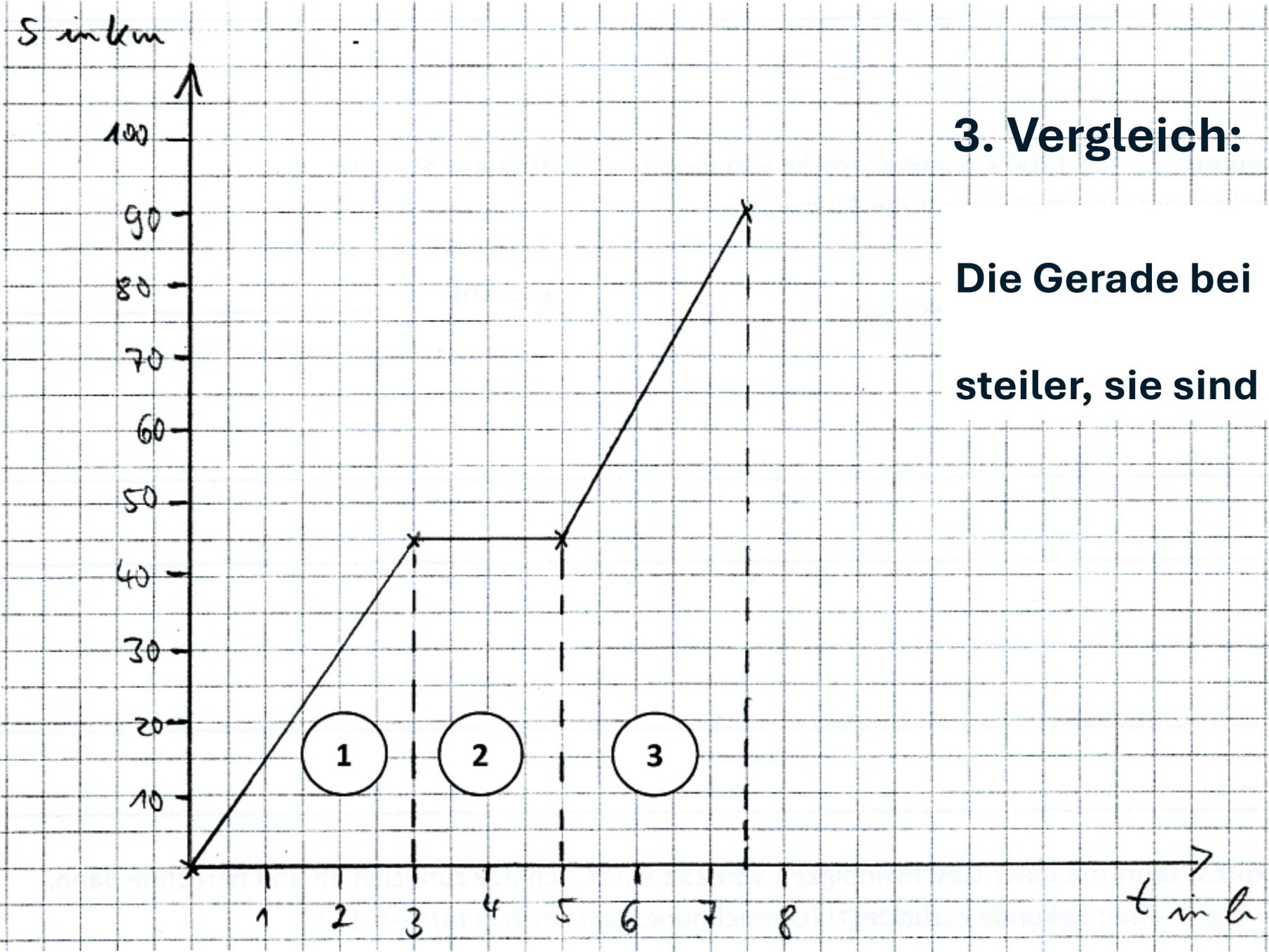
**45 km : 3 h
= 15 km/h**

2

**0 km : 2 h
= 0 km/h**

3

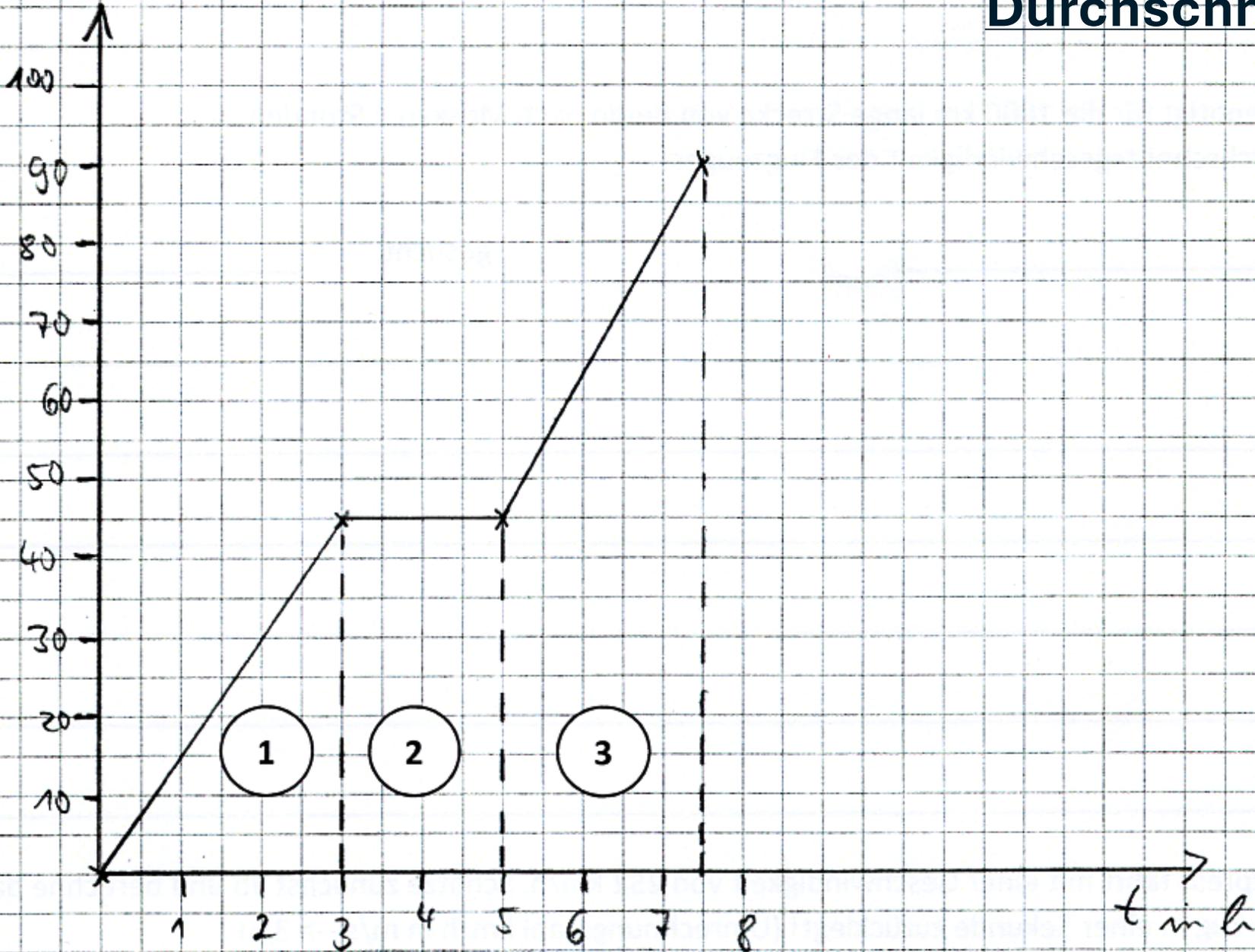
**45 km : 2,5 h
450 : 25
= 18 km/h**



3. Vergleich:

Die Gerade bei **3** ist etwas steiler, sie sind schneller gefahren.

s in km



Durchschnittsgeschwindigkeit

Gegeben:

$$s = 90 \text{ km}$$

$$t = 7,5 \text{ h}$$

Gesucht:

v in km/h

Lösung:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{90 \text{ km}}{7,5 \text{ h}}$$

$$v = 900 : 75$$

$$v = 12 \text{ km/h}$$

Aufgaben rund um die Geschwindigkeit

1. In Wohngebieten sind 30 km/h vorgeschrieben.
Ist damit die Durchschnittsgeschwindigkeit gemeint? Begründe deine Entscheidung!

Nein, es ist die Geschwindigkeit auf dem Tachometer gemeint, also die Augenblicksgeschwindigkeit!

Übung

AB → ÜH

2. Ein Flugzeug benötigt für die 1600 km lange Strecke von Berlin nach Moskau 2 Stunden. Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit des Flugzeuges!

gegeben:

$$s = 1600 \text{ km}$$

$$t = 2 \text{ h}$$

gesucht:

$$v \text{ in km/h}$$

Lösung:

$$\begin{aligned} v &= \frac{s}{t} \\ &= \frac{1600 \text{ km}}{2 \text{ h}} \\ &= \underline{\underline{800 \text{ km/h}}} \end{aligned}$$

Antwort:

Das Flugzeug hat eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 800 km/h.

3. Der Intercity-Express fährt mit einer Geschwindigkeit von 252 km/h. Schätze zunächst ab und berechne dann, welchen Weg der Zug in einer Sekunde zurücklegt! (Umrechnungszahl km/h in m/s \rightarrow 3,6)

gegeben:

$$v = 252 \text{ km/h}$$

gesucht:

$$v \text{ in m/s}$$

Lösung:

$$v \text{ in } \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 3,6 = v \text{ in } \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v \text{ in } \frac{\text{km}}{\text{h}} : 3,6 = v \text{ in } \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = 252 \text{ km/h} : 3,6$$

$$= \underline{\underline{70 \text{ m/s}}}$$

Antwort:

Der Zug legt in einer Sekunde 70 m zurück.

4. Mit welchem Messgerät kann die Geschwindigkeit gemessen werden?

Die Geschwindigkeit wird mit einem Tachometer gemessen.