Arbeitsblatt: Weg-Zeit-Diagramm, Weg-Zeit-Funktion

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Der Weg ist s(t) = 25t. Wie weit kommt man in 8 Sekunden?
$s(t) = 25t$. Weg nach 8 s?

2 Was bedeutet ein waagrechter Abschnitt im s-t-Diagramm?

3 Ein Radfahrer fährt 300 m in 60 s gleichförmig. Weg-Zeit-Funktion?

4 $s(t) = 4{,}905t^2$ (freier Fall). Fallweg nach 2 s?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Was ist die Steigung im s-t-Diagramm?

☐ a) Weg
☐ b) Geschwindigkeit
☐ c) Beschleunigung

2. Gerade Linie bedeutet ...

☐ a) konstante Geschwindigkeit
☐ b) Beschleunigung

3. $s(t) = 10t$: Weg nach 3 s?

☐ a) 13 m
☐ b) 30 m
☐ c) 10 m

4. Was zeigt die Steigung im s-t-Diagramm?

☐ a) die Geschwindigkeit
☐ b) die Beschleunigung
☐ c) den Weg

5. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Gerade: gleichförmige Bewegung, konstante Geschwindigkeit v = Steigung
☐ b) Steigung und Funktionswert verwechseln.
☐ c) gekrümmter Graph: Geschwindigkeit ändert sich (beschleunigt/gebremst)

6. Was ist ein typischer Fehler bei diesem Thema?

☐ a) Gerade: gleichförmige Bewegung, konstante Geschwindigkeit v = Steigung
☐ b) gekrümmter Graph: Geschwindigkeit ändert sich (beschleunigt/gebremst)
☐ c) Einen fallenden Graphen als „rückwärts in der Zeit“ deuten (er bedeutet Rückweg).

Lösungen: Weg-Zeit-Diagramm, Weg-Zeit-Funktion

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Der Weg ist s(t) = 25t. Wie weit kommt man in 8 Sekunden?**
$s(t) = 25t$**. Weg nach 8 s?**

- Gegeben: $s(t) = 25t$. Gesucht: Weg nach 8 s.
- s(t) gibt den Weg zur Zeit t an.
- $t = 8$ einsetzen: $s(8) = 25 \cdot 8$.
- $= 200$.
- 25 ist die Geschwindigkeit $in m/s$.

Ergebnis: 200 m

2 **Was bedeutet ein waagrechter Abschnitt im s-t-Diagramm?**

- Frage: Was bedeutet ein waagrechter Abschnitt im s-t-Diagramm?
- Waagrecht heißt: Die Zeit vergeht, der Weg ändert sich nicht.
- Die Steigung (= Geschwindigkeit) ist 0.

Ergebnis: Der Körper steht still.

3 **Ein Radfahrer fährt 300 m in 60 s gleichförmig. Weg-Zeit-Funktion?**

- Gegeben: 300 m in 60 s gleichförmig. Gesucht: Weg-Zeit-Funktion.
- Gleichförmig → konstante Geschwindigkeit, $s(t) = v \cdot t$.
- $v = \frac{300}{60} = 5\,\mathrm{m/s}$.
- $s(t) = 5t$.
- Kontrolle: $s(60) = 300$ ✓.

Ergebnis: $s(t) = 5t$

4 $s(t) = 4{,}905t^2$ **(freier Fall). Fallweg nach 2 s?**

- Gegeben: $s(t) = 4{,}905t^2$ (freier Fall). Gesucht: Fallweg nach 2 s.
- $t = 2$ einsetzen: $s(2) = 4{,}905 \cdot 2^2$.
- $= 4{,}905 \cdot 4$.
- $= 19{,}62$.
- Der Graph ist eine Parabel, weil die Geschwindigkeit zunimmt.

Ergebnis: 19,62 m

Kurz-Check

1. b) Geschwindigkeit – Die Geschwindigkeit.
2. a) konstante Geschwindigkeit – Konstante Geschwindigkeit.
3. b) 30 m – 30 m.
4. a) die Geschwindigkeit – Weg pro Zeit ist Geschwindigkeit.
5. b) Steigung und Funktionswert verwechseln. – Falsch ist: Steigung und Funktionswert verwechseln. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
6. c) Einen fallenden Graphen als „rückwärts in der Zeit“ deuten (er bedeutet Rückweg).

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/weg-zeit-diagramm.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.