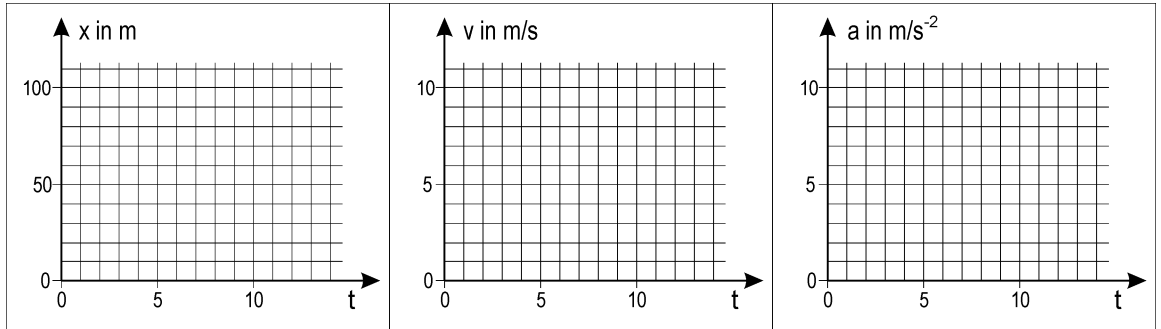


2. Physikschulaufgabe

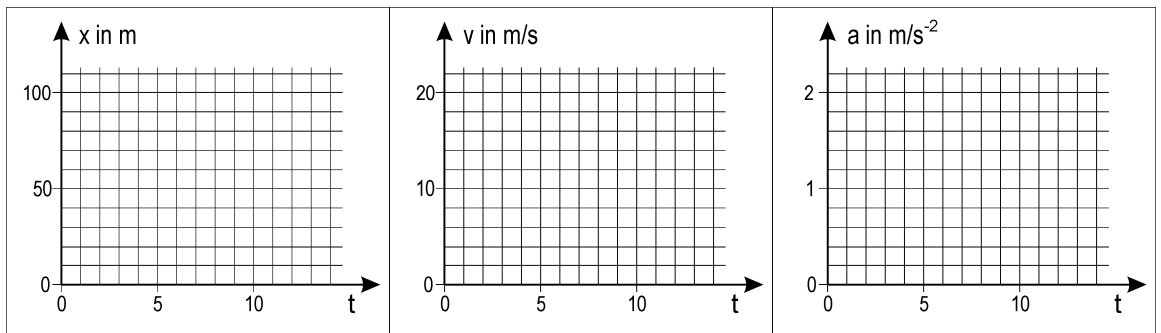
Klasse 9

Kinematik - Dynamik

1. Zeichne das t-x-, t-v- und das t-a-Diagramm im Zeitintervall $0 \leq t \leq 10$ s für eine Bewegung mit der
- a) konstanten Geschwindigkeit 8 m/s



- b) Anfangsgeschwindigkeit 4 m/s und der konstanten Beschleunigung $1,2 \text{ m/s}^2$



2. Wie lange würde ein Autofahrer für 320 km brauchen, wenn er die Hälfte der Fahrzeit mit konstant 72 km/h, die andere Hälfte der Fahrzeit mit konstant 126 km/h zurücklegen würde?
3. Ein langer Güterzug mit zwei Lokomotiven (je 125 t) und 40 Waggons (je 38 t) beginnt seine Fahrt durch Arizona (USA). Die Dieselmotoren der Loks übertragen jeweils eine maximale Zugkraft von 80 kN auf die Antriebsräder.
- a) Mit welcher maximalen Beschleunigung kann sich der Güterzug in Bewegung setzen?
- b) Wie lange benötigt der Zug bis er bei maximaler Beschleunigung seine Reisegeschwindigkeit von 46 mph erreicht hat?
(1 mph = 1 mile per hour = 1,61 km/h)
- c) Welche Fahrtstrecke hat der Zug bis dahin zurückgelegt?

2. Physikschulaufgabe

Klasse 9

4. Bei einem Versuch wurden folgende Werte gemessen:

t in s	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
v in m/s	0	0,15	0,3	0,45	0,6	0,6	0,6	0,3	0	-0,3	-0,6	-0,6	-0,6

- a) Erstelle ein t-v-Diagramm.
Beschreibe anhand des Diagramms die verschiedenen Bewegungsarten.
- b) Erstelle das t-a-Diagramm.
- c) Skizziere ein Beispiel für den Bewegungsablauf mit Hilfe einer rollenden Kugel auf schiefen Ebenen.
5. Ein Rodler ($m = 65 \text{ kg}$, einschließlich Schlitten) auf einer Sommerrodelbahn fährt mit $v = 0 \text{ m/s}$ beginnend die Bahn hinab. Während den ersten 30 m verläuft die Bahn gerade und mit einem Neigungswinkel von 25° gegen die Horizontale. Als konstante Reibungskraft soll 120 N angenommen werden.
- a) Fertige eine vereinfachte Skizze an, in der alle auftretenden Kräfte mit maßstabsgerechten Kraftpfeilen eingezeichnet sind.
- b) Bestimme durch Messen (Skizze) und Rechnen die Beschleunigung des Rodlers.
[Ergebnis: $a = 2,4 \text{ m/s}^2$]
- c) Wie lange dauert die Fahrt auf den ersten 30 m der Bahn?
Welche Geschwindigkeit hat der Rodler nach diesen 30 m erreicht?