

Lösungshinweise Mechanik 1

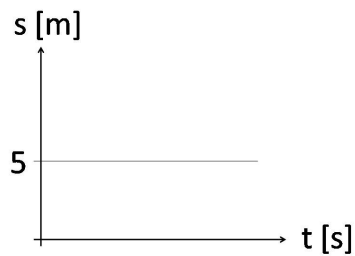
Bewegungen

Aufgabe 1

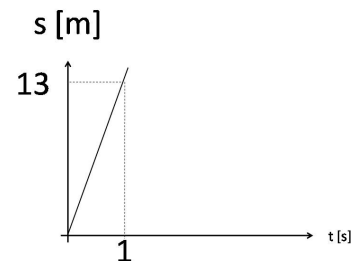
Skizzieren Sie je ein Weg-Zeit-Diagramm (s - t -Diagramm) für einen Gegenstand, der

- sich bei $s = 5$ m in Ruhe befindet.
- sich mit einer Geschwindigkeit von $v = 13 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ bewegt ($s_0 = 0$ m).
- mit $a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ konstant beschleunigt wird ($s_0 = 0$ m, $v_0 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$).

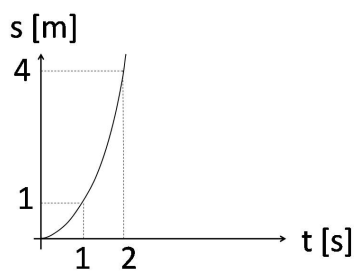
Lösung Aufgabe 1



a) s-t-Diagramm



b) s-t-Diagramm

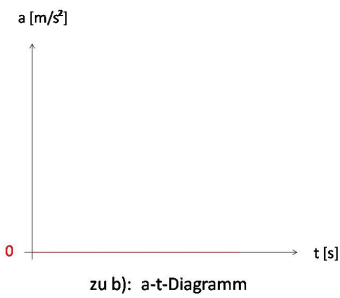
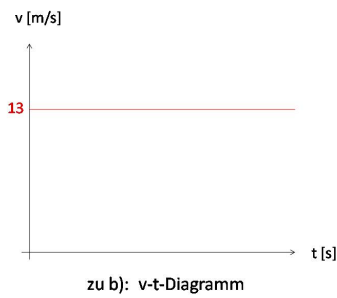
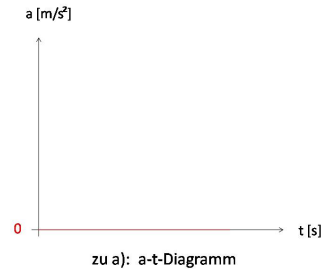
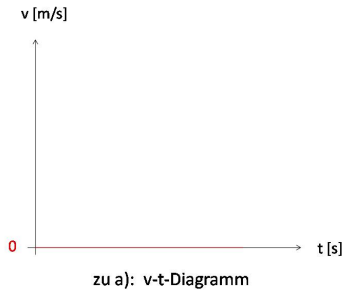


c) s-t-Diagramm

Aufgabe 2

Skizzieren Sie zu den 3 Bewegungszuständen aus **Aufgabe 1** jeweils auch ein Geschwindigkeits-Zeit (v - t -) und ein Beschleunigungs-Zeit-Diagramm (a - t -Diagramm).

Lösung Aufgabe 2:



Aufgabe 3

Ein Gegenstand wird aus noch unbekannter Höhe fallengelassen. Er schlägt mit $v = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ auf der Erde auf.

- Bestimmen Sie v in $\frac{\text{m}}{\text{s}}$.
- Aus welcher Höhe fiel der Gegenstand, wenn die Erdbeschleunigung als konstant $a = g \approx 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ angenommen wird?
- Wie lange fiel er?

Lösung:

a) $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, $1 \text{ h} = 3600 \text{ s} \quad \curvearrowright \quad 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 100 \cdot \frac{1000}{3600} \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx 27,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

b) $s = \frac{1}{2}at^2$ und $v = at \quad \curvearrowright \quad t = \frac{v}{a}$. Einsetzen: $s = \frac{1}{2}a\left(\frac{v}{a}\right)^2 \approx 39,1 \text{ m}$.

c) Aus b): $t = \frac{v}{a} \approx 2,8 \text{ s}$.

