

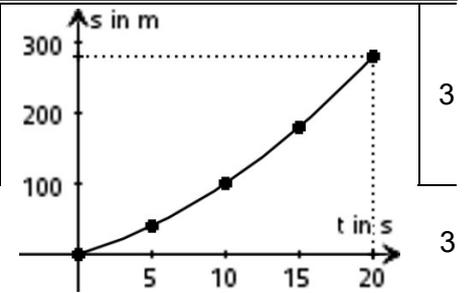
1. $s = 800\text{m}$, $v_0 = 0$, $v_1 = 360 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 $s = \frac{v_1 + v_0}{2} \cdot t$, $800\text{m} = \frac{0 + 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2} \cdot t$, $t = \frac{800\text{m}}{50 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 16\text{s}$, $a = \frac{v_1 - v_0}{t} = \frac{100 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 0}{16\text{s}} = 6,25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ 4

2. $t = 4\text{s}$, $v_0 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $v_1 = 0$, $s = \frac{20 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 0}{2} \cdot 4\text{s} = 40\text{m}$, $a = \frac{0 - 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4\text{s}} = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ 4

3. $s = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2 \cdot a}$, $1000\text{m} = \frac{\left(\frac{50 \text{ m}}{3,6 \text{ s}}\right)^2 - \left(\frac{150 \text{ m}}{3,6 \text{ s}}\right)^2}{2 \cdot a}$, $a \approx -0,772 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ 2

4.1. t in s	0	5	10	15	20	
v in m/s	6	10	14	18	22	$\Delta v = 0,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 5\text{s} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
s in m	0	40	100	180	280	

{ $s_1 = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 5\text{s} = 40\text{m}$, $s_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 10\text{s} = 100\text{m}$ usw. }



4.2. Die gefahrene Strecke nimmt nicht gleichmäßig zu, weil bei steigender Geschwindigkeit immer längere Teilstrecken hinzukommen. { Der Graph im s-t-Diagramm wird immer steiler. }

5.	t in s	0	2	4	6	8	10	Zuwachs	Bewegung	a in m/s ²
	s ₁ in m	0	26	52	78	104	130	je 26	gleichförmig	0
	s ₂ in m	0	14	36	66	104	150	14, 22, 30, 38, 46	beschleunigt	2
	s ₃ in m	0	30	56	78	96	110	30, 26, 22, 18, 14	gebremst	-1

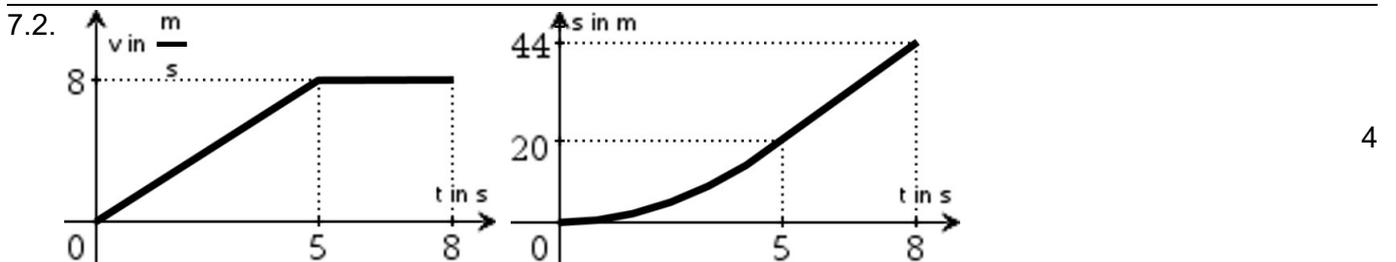
6.1. $v_1 = a \cdot t + v_0$ eingesetzt: $s = \frac{v_1 + v_0}{2} \cdot t = \frac{a \cdot t + v_0 + v_0}{2} \cdot t = \left(\frac{a \cdot t}{2} + \frac{2 \cdot v_0}{2}\right) \cdot t = \frac{a}{2} \cdot t^2 + v_0 \cdot t$ 2

6.2. Das Ergebnis entspricht dem Weg-Zeit-Gesetz $s(t) = \frac{a}{2} \cdot t^2 + v_0 \cdot t + s_0$.
 Der Summand s_0 fehlt, weil dies der Anfangsweg ist, ab welchem der Körper beschleunigt.

6.3. z.B. $s_1 = 26\text{m} = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (2\text{s})^2 + v_0 \cdot 2\text{s}$, $v_0 = 13 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $s_2 = 14\text{m} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (2\text{s})^2 + v_0 \cdot 2\text{s}$, $v_0 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 $s_3 = 30\text{m} = -0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (2\text{s})^2 + v_0 \cdot 2\text{s}$, $v_0 = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 3

Punkte	26	23	19	14	8	
Note	1	2	3	4	5	28

7.1. 1. Abschnitt: $s_1 = 20\text{m} = 0,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t_1^2 + 0 \cdot t_1$, $t_1 = 5\text{s}$, $v_1 = 1,6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 5\text{s} + 0 = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 2. Abschnitt: $s_2 = 24\text{m} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot t_2$, $t_2 = 3\text{s}$, Gesamt: $t_1 + t_2 = 8\text{s}$ 4



8.1. $s = \frac{(16 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 - 0^2}{2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \approx 13,05\text{m}$ 2
 8.2. $13,05\text{m} = \frac{(20 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 - v_0^2}{2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$, $v_0 = 12,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 2

ZA) Wirft man den Ball nach unten, dann legt der Ball die gleiche Höhe mit größerer Geschwindigkeit zurück. Dadurch hat der Ball weniger Zeit zum Beschleunigen, sodass der Geschwindigkeitszuwachs kleiner ist. Damit der Ball am Ende trotzdem um 4m/s schneller ist, muss also seine Anfangsgeschwindigkeit bereits deutlich größer als 4m/s sein. +1