

GLEICHMÄSSIG BESCHLEUNIGTE BEWEGUNG

GRUNDAUFGABEN

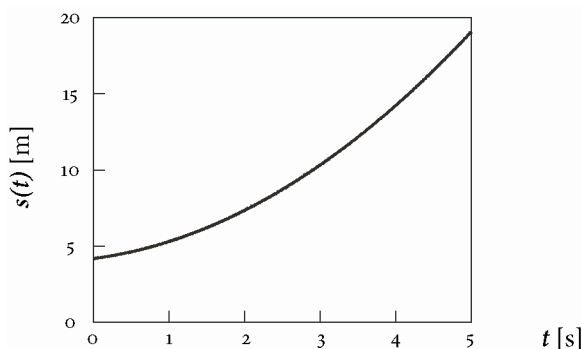
- Setzen Sie bei den folgenden Zahlenpaaren einen Vergleichsoperator ($>$, $=$, $<$) ein. Falls ein Vergleich keinen Sinn macht (z.B. wegen nicht passender Einheiten), verwenden Sie das Ungleichheitszeichen (\neq).
 a) 34 ns $3.4 \cdot 10^{-10}$ s b) 3.5 dm³ 35 dℓ c) $1.8 \cdot 10^6$ mm 18 km
 d) 2 m/s² · 2.5 s 18 km/h e) 6.3 μg $63 \cdot 10^{-10}$ kg f) $(3 \cdot 10)^{-2}$ 0.03
- Ein Auto beschleunigt in 2.5 s von 80 km/h auf 100 km/h. Wie gross ist seine Beschleunigung?
- Eine Velofahrerin fährt zunächst mit einer konstanten Geschwindigkeit von 9.5 m/s und bremst dann während 4 s mit einer Beschleunigung von -1.2 m/s². Wie schnell fährt sie anschliessend? Wie gross ist ihre Durchschnittsgeschwindigkeit während des Bremsens und wie weit fährt sie dabei? Berechnen Sie die zurückgelegte Strecke auch mit der allgemeinen Formel.
- Eine Kugel wird mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 2.8 m/s eine schiefe Ebene hinauf gestossen. Bei ihrer Fahrt wird sie mit einer konstanten Beschleunigung von -0.74 m/s² bis zum Stillstand abgebremst und kehrt dann zum Startpunkt zurück. Wie weit rollt die Kugel, bis sie umkehrt? Wie weit vom Startpunkt entfernt befindet sich die Kugel nach 5.2 s und nach 8.1 s?
- Bei den nachfolgenden Formeln stehen t für die Zeit, s für die Strecke, v für die Geschwindigkeit und a für die Beschleunigung. Welche Grundeinheiten haben jeweils die Parameter p und q ?
 a) $t = p/a$ b) $v = a \cdot p + q$ c) $a = p \cdot s^2$ d) $s = v^2/(p \cdot a)$ e) $a = p \cdot v + s/q$
- Die folgende Tabelle zeigt Messwerte für drei verschiedene Bewegungen. Welche davon ist gleichmässig beschleunigt? Beschreiben Sie die beiden anderen Bewegungen in Worten.

t [s]	0	1	2	3	4	5
s_1 [m]	5.2	5.6	6.3	7.3	8.6	10.2
s_2 [m]	2.5	3.5	5.0	6.9	9.1	11.5
s_3 [m]	4.3	4.5	4.8	5.3	6.1	7.3

- Ein gleichmässig beschleunigter Körper legt in der ersten Sekunde 5 m, in der zweiten Sekunde 7 m zurück. Wie schnell war er zu Beginn?
- Ein erstes Fahrzeug, das mit 5 m/s fährt, und ein zweites, das aus dem Stillstand mit 2 m/s² beschleunigt, starten gleichzeitig am gleichen Ort. Wann und nach welcher Strecke treffen sie sich wieder? Lösen Sie die Aufgabe sowohl graphisch als auch algebraisch.

ZUSATZAUFGABEN

- Ein Fahrzeug beschleunigt gleichmässig aus dem Stillstand. In den ersten fünf Sekunden beträgt die Durchschnittsgeschwindigkeit 7 m/s. Wie gross ist die Durchschnittsgeschwindigkeit während der nächsten fünf Sekunden?
- Ein erstes Auto beschleunigt vom Start weg aus dem Stillstand mit 4.7 m/s². Ein zweites Auto passiert die Startlinie 3.5 s später mit einer Geschwindigkeit von 31 m/s und einer Beschleunigung von 5.2 m/s². Wann und wo holt das zweite Auto das erste ein? Leiten Sie zunächst eine rein formale Lösung her.
- Zeigen Sie mit einer geeigneten Methode, dass das abgebildete Diagramm eine gleichmässig beschleunigte Bewegung darstellt.



LÖSUNGEN GRUNDAUFGABEN: 1. $>$, $<$, $<$, $=$, $<$; 2. 2.2 m/s²; 3. 4.7 m/s, 7.1 m/s, 28.4 m; 4. 5.3 m, 3.8 s, 4.6 m, -1.6 m; 5. m/s; s, m/s; m⁻¹ s²; 1; s⁻¹, s²; 7. 4 m/s; 8. 5 s, 25 m