

Aufgaben zu $F = ma$

1. Eine Masse von 65 kg wird mit 0.58 m/s^2 beschleunigt. Wie gross ist die resultierende Kraft?
2. Die resultierende Kraft auf einen Körper von 11 g ist 6.77 kN. Wie gross ist die Beschleunigung?
3. Ein Atom erfährt eine Beschleunigung von $3.4 \cdot 10^8 \text{ m/s}^2$ von einer Kraft mit Betrag $8.0 \cdot 10^{-18} \text{ N}$. Wie gross ist die Masse?
4. Auf einen Körper wirkt eine resultierende Kraft von 4.8 cN. Die Anfangsgeschwindigkeit sei 0.70 m/s ; 7.5 s später ist sie auf 1.10 m/s gestiegen. Wie gross ist die Masse des Körpers?
5. Auf eine anfangs ruhende Masse von 3.5 kg wirkt eine resultierende Kraft von 6.1 N und bewegt sie 5.7 m weit. Wie lange hat die Kraft gewirkt?
6. Eine Kraft von 1.8 N wirkt 14 s lang auf einen ursprünglich ruhenden Körper von 4.0 kg Masse ein. Zu einem späteren Zeitpunkt wird der Körper in 82 m Entfernung beobachtet. Zeichnen und beschreiben Sie quantitativ, d.h. mit Zahlenangaben, den Ablauf der ganzen Bewegung.
7. Ein Eisenbahnzug von 500 t Masse (ohne Lokomotive) soll auf horizontaler Strecke in 1.0 min von 4.0 m/s auf 20.0 m/s gebracht werden. Mit welcher Kraft muss die Lokomotive ziehen?

Lösungen: 1) 38 N 2) $6.2 \cdot 10^5 \text{ m/s}^2$ 3) $2.4 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ 4) 0.90 kg 5) 2.6 s
6) $s(14 \text{ s}) = 44 \text{ m}$, $v(14 \text{ s}) = 6.3 \text{ m/s}$, $t(82 \text{ m}) = 20 \text{ s}$ 7) $1.3 \cdot 10^5 \text{ N}$