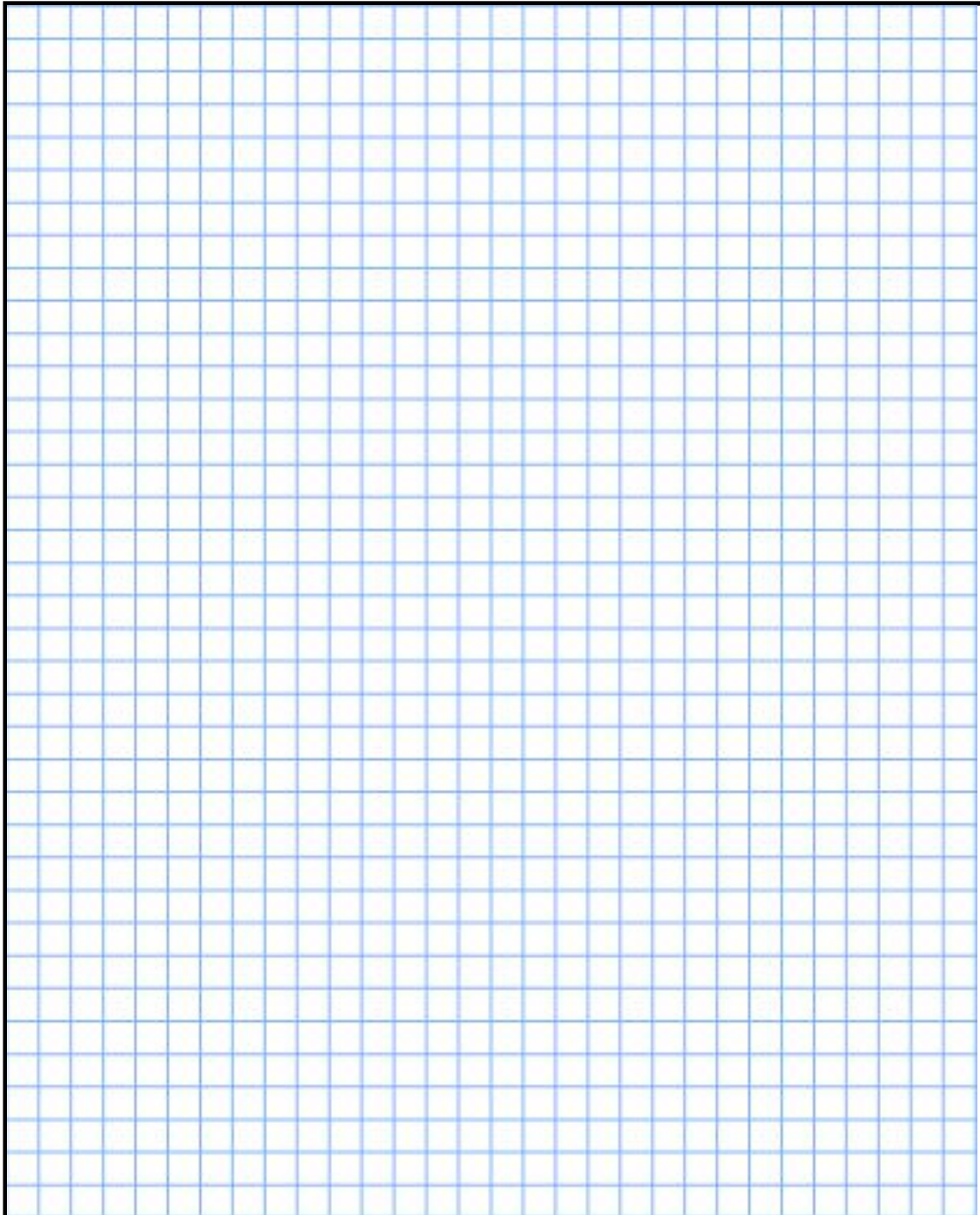


- 16** Ein Auto beschleunigt aus dem Stand heraus mit $a = 2,0 \frac{m}{s^2}$.
- 16.1** Berechnen Sie den Betrag v_1 der Geschwindigkeit, die das Auto nach $t_1 = 5,0$ s erreicht hat. Fertigen Sie hierzu eine Skizze des Bewegungsablaufes in einem t-v-Diagramm an und tragen Sie in diese den Ansatz für die Lösung ein.
- 16.2** Berechnen Sie die Dauer t_2 der Beschleunigung, die das Auto braucht, um eine Geschwindigkeit des Betrages $v_2 = 30 \frac{m}{s}$ zu erreichen. Fertigen Sie hierzu eine Skizze des Bewegungsablaufes in einem t-v-Diagramm an und tragen Sie in diese den Ansatz für die Lösung ein.
- 16.3** Berechnen Sie Beschleunigungsdauer t_3 , die das Auto benötigt, um eine Strecke von $s_3 = 100$ m zurückzulegen. Fertigen Sie hierzu eine Skizze des Bewegungsablaufes in einem t-s-Diagramm an und tragen Sie in diese den Ansatz für die Lösung ein.
- 16.4** Berechnen Sie Strecke s_4 , die das Auto braucht, um eine Geschwindigkeit des Betrages $v_4 = 20 \frac{m}{s}$ zu erreichen.



Musterlösung zu 01-16

16 Ein Auto beschleunigt **aus dem Stand** heraus mit $a = 2,0 \frac{m}{s^2}$.

16.1 **Berechnen Sie** den Betrag v_1 der Geschwindigkeit, die das Auto nach $t_1 = 5,0 s$ erreicht hat. **Fertigen Sie** hierzu eine **Skizze** des Bewegungsablaufes in einem t-v-Diagramm an und tragen Sie in diese den **Ansatz für die Lösung** ein.

16.2 **Berechnen Sie** die Dauer t_2 der Beschleunigung, die das Auto braucht, um eine Geschwindigkeit des Betrages $v_2 = 30 \frac{m}{s}$ zu erreichen. **Fertigen Sie** hierzu eine **Skizze** des Bewegungsablaufes in einem t-v-Diagramm an und tragen Sie in diese den **Ansatz für die Lösung** ein.

16.3 **Berechnen Sie** Beschleunigungsdauer t_3 , die das Auto benötigt, um eine Strecke von $s_3 = 100 m$ zurückzulegen. **Fertigen Sie** hierzu eine **Skizze** des Bewegungsablaufes in einem t-s-Diagramm an und tragen Sie in diese den **Ansatz für die Lösung** ein.

16.4 **Berechnen Sie** Strecke s_4 , die das Auto braucht, um eine Geschwindigkeit des Betrages $v_4 = 20 \frac{m}{s}$ zu erreichen.

Geg.: $a = 2,0 \frac{m}{s^2}$ $v_0 = 0$

16.1 Geg.: $t_1 = 5,0 s$ ← Gegeben !

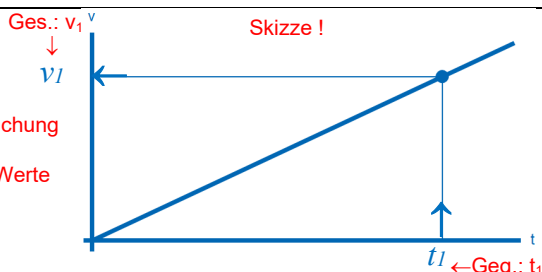
Ges.: $v(t_1) = v_1$ ← Gesucht !

Ansatz $v_1 = a t_1 \rightarrow$ Allgemeine Ergebnisgleichung

$= 2,0 \frac{m}{s^2} \cdot 5,0 s$ Einzusetzende Werte

$= 10 \frac{m}{s}$

Unterstreichen Sie Ihre Ergebnisse



Formelsammlung Physik

Seite 16:

$v_x(t) = v_{0,x} + a_x \cdot t$

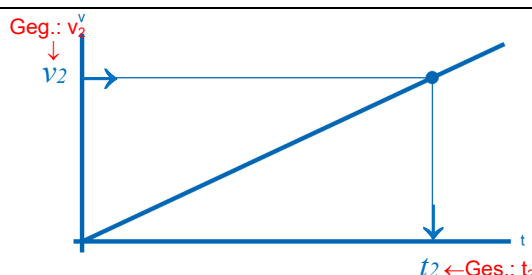
16.2 Geg.: $v_2 = 30 \frac{m}{s}$

Ges.: t_2

$v_2 = a t_2 \rightarrow t_2 = \frac{v_2}{a}$

$= \frac{30 \frac{m}{s}}{2,0 \frac{m}{s^2}}$

$= 15 s$



Formelsammlung Physik

Seite 16:

$v_x(t) = v_{0,x} + a_x \cdot t$

16.3 Geg.: $s_3 = 100 m$

Ges.: t_3

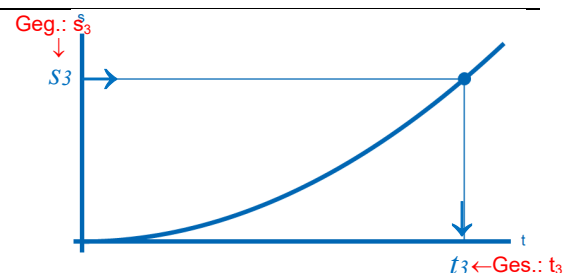
$s_3 = \frac{1}{2} a t_3^2 \rightarrow t_3 = \pm \sqrt{2} \sqrt{\frac{s_3}{a}}$

$\pm \sqrt{2} \sqrt{\frac{100 m}{2,0 \frac{m}{s^2}}} = \pm 10 s = 10 s$

Quadratische Gleichungen mit zwei rechnerischen Lösungen: **Immer beide** angeben.

Nur das positive Vorzeichen macht Sinn, da hier keine negativen Zeiten auftreten können

... und dann mit Begründung angeben, welches der Ergebnisse richtig ist



Formelsammlung Physik

Seite 16:

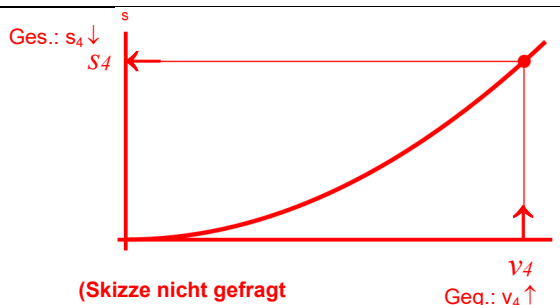
$x(t) = x_0 + v_{0,x} \cdot t + \frac{1}{2} a_x \cdot t^2$

16.4 Geg.: $v_4 = 20 \frac{m}{s}$

Ges.: s_4

$2 a s_4 = v_4^2 \rightarrow s_4 = \frac{v_4^2}{2 a}$

$= \frac{(20 \frac{m}{s})^2}{2 \cdot 2,0 \frac{m}{s^2}} = 100 m$



Formelsammlung Physik

Seite 16:

$v_x^2 - v_{0,x}^2 = 2 a_x (x - x_0)$