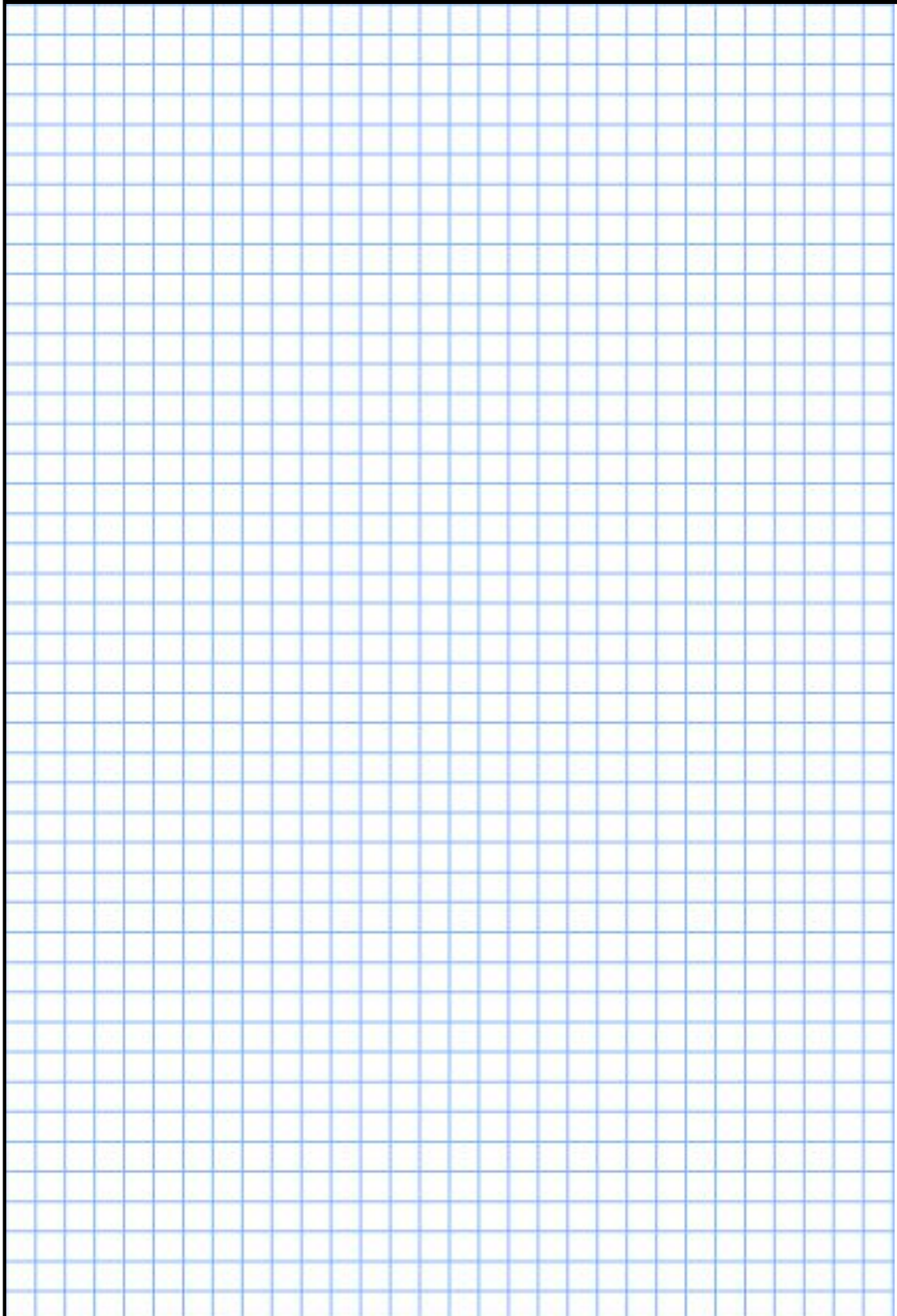


- 28 Ein Stein wird aus einem Fenster senkrecht nach unten fallen gelassen. Der Abwurfort liegt 20 m oberhalb des Erdbodens.
- 28.1 Berechnen Sie den Betrag der Fallgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Höhe x des Steines vom Boden aus.
[Mögliche Lösung für die Geschwindigkeitsfunktion: $v(x) = \sqrt{2g(h-x)}$]
- 28.2 Zeichnen Sie den Graphen der Geschwindigkeitsfunktion für den gesamten freien Fall.



Musterlösung zu 01-28

28 Ein Stein wird aus einem Fenster senkrecht nach unten fallen gelassen. Der Abwurfort liegt 20 m oberhalb des Erdbodens.

28.1 Berechnen Sie den Betrag der Fallgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Höhe x des Steines vom Boden aus.

[Mögliche Lösung für die Geschwindigkeitsfunktion: $v(x) = \sqrt{2g(h-x)}$]

28.2 Zeichnen Sie den Graphen der Geschwindigkeitsfunktion für den gesamten freien Fall.

Geg.: $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$ $h = x_0 = 20 \text{ m}$

$$\left. \begin{aligned} x(t) &= x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \\ v(t) &= v_0 + a t \end{aligned} \right\} \text{Formelsammlung Physik}$$

28.1) $v = -g t \rightarrow t = -\frac{v}{g}$ (1)

$$x = h - \frac{1}{2} g t^2 = h - \frac{1}{2} g \frac{v^2}{g^2} = h - \frac{v^2}{2g} \quad (2) \rightarrow$$

$$v = \underline{\underline{v(x) = (\pm)\sqrt{2g(h-x)}}$$

↑
Betrag der Geschwindigkeit →
Vorzeichen positiv

Wertetabelle nicht vergessen !

$\frac{x}{m}$	$\frac{v}{\frac{m}{s}}$
0	19.8
5	17.2
10	14.
15	9.9
20	0.

28.2)

