

1. Erläutern Sie an 2 selbstgewählten Beispielen das Superpositionsprinzip (allgemein und hinsichtlich der Geschwindigkeiten).

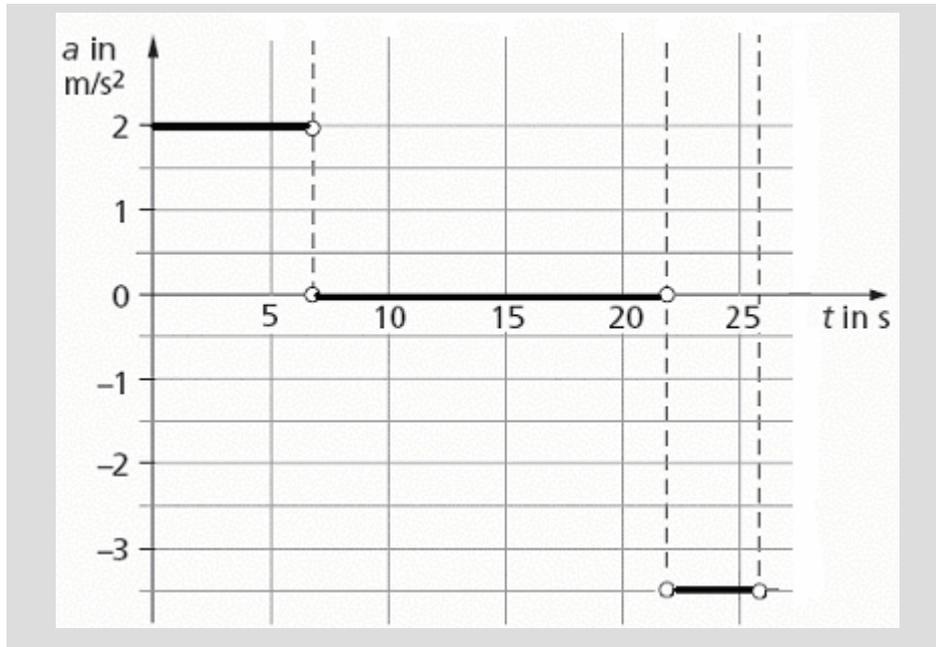
Wenn ein Körper **gleichzeitig** zwei oder mehrere Bewegungen ausführt, so **überlagern** sich diese Bewegungen **ungestört** zur Gesamtbewegung. Wege, Geschwindigkeiten und Beschleunigungen **addieren sich vektoriell**.

2 Beispiele mit vektorieller Addition der Geschwindigkeit

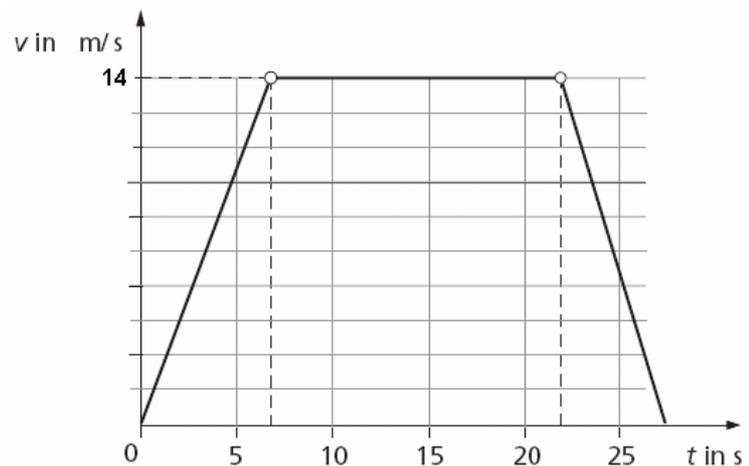
4 BE

2. Berechnen Sie aus dem a-t-Diagramm für einen Fahrer die Gesamtstrecke, die er in 26 s zurücklegt! Entwickeln Sie ein v-t-Diagramm für diese Bewegung.

8 BE



v-t-Diagramm



Berechnen des Weges

$$s_1 = \frac{a}{2} \cdot t_1^2 = \frac{14 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2 \cdot 7 \text{s}} \cdot (7 \text{s})^2 = 49 \text{ m}$$

$$s_2 = s_1 + v \cdot t_2$$

$$s_2 = 49 \text{ m} + 14 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 15 \text{ s} = 258 \text{ m}$$

$$s_3 = s_2 + v \cdot t_3 - \frac{a}{2} \cdot t_3^2$$

$$s_3 = 258 \text{ m} + 14 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 4 \text{ s} - \frac{14 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2 \cdot 4 \text{s}} \cdot (4 \text{s})^2$$

$$s_3 = 258 \text{ m} + 56 \text{ m} - 28 \text{ m}$$

$$\underline{s_3 = 286 \text{ m}}$$

3. Ein Stein fällt aus 35 m Höhe frei herab.

a) In welcher Höhe befindet er sich nach 1 s ; 2 s und nach 2,5 s.

b) Berechnen Sie die Geschwindigkeit (km/h), mit dem der Stein auftrifft?

8 BE

WAHLAUFGABEN (wähle 4 ODER 5)

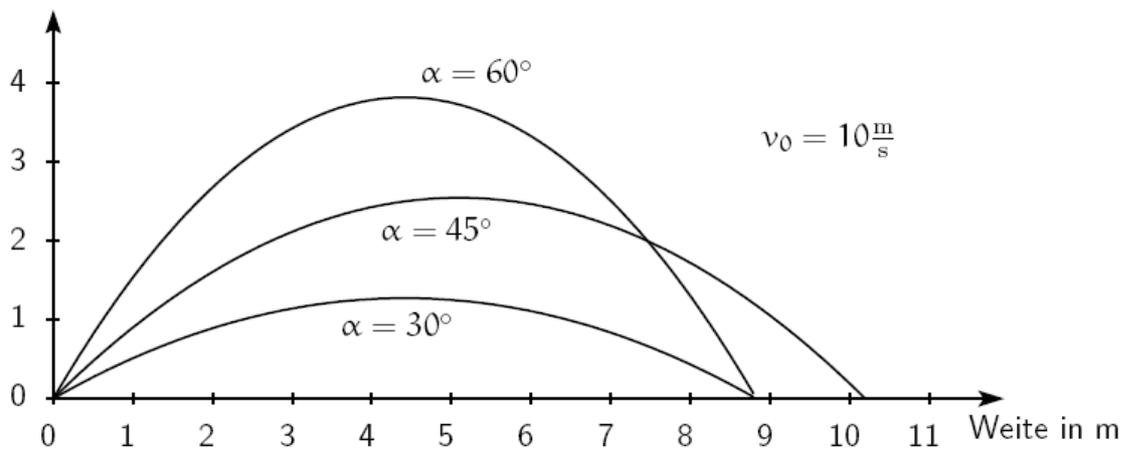
4. Ein Kind kann einen Ball so hoch werfen, dass er gerade die Spitze eines 7 m hohen Baumes erreicht. Das Kind selbst ist 1,50 m groß und wirft aus dieser Höhe den Ball ab. Welche Abwurfgeschwindigkeit kann das Kind dem Ball verleihen?

4 BE

5. Berechnen Sie für den schrägen Wurf Wurfhöhe und Wurfweite. Zeichnen Sie die Wurfparabeln in das vorgegebene Diagramm. ($v_0 = 10 \text{ m/s}$)

4 BE

Höhe in m



Name: _____

24 BE insgesamt