

FOS: Fallbeispiel Polizeiauto

Auf einer geraden Landstraße mit der Geschwindigkeitsbegrenzung 80 km/h fährt ein Raser mit 108 km/h an einem parkenden Polizeiauto vorbei.

Die Polizei, die den Raser schon kommen sah, reagiert sofort und folgt ihm aus dem Stillstand heraus mit einer konstanten Beschleunigung von $a = 2 \text{ m/s}^2$.

- Wie viel Sekunden nach dem Start hat das Polizeiauto die gleiche Geschwindigkeit wie der Raser, der mit unveränderter Geschwindigkeit weiter fährt?
- Wie weit sind beide Autos dann noch voneinander entfernt?
- Nach welcher Zeit holt das Polizeiauto den Raser ein?
- Wie weit sind beide Autos dann vom Ausgangspunkt entfernt?
- Welche Geschwindigkeit hat das Polizeiauto beim Überholvorgang ?

Hinweis: Rechnen Sie bei der Geschwindigkeit mit m/s

$$\text{Raser: } v_1 = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ (konstant)} \quad s_1 = v_1 \cdot t \quad \text{Polizei: } v_2 = a \cdot t \quad s_2 = \frac{a}{2} \cdot t^2$$

Berechnen Sie die fehlenden Werte und Tragen Sie diese in die Tabelle ein:

t / s	0	4	8	12	16	20	24	28	32
v_2 / m/s									
s_1 / m									
s_2 / m									

Tragen Sie in ein $v - t$ Diagramm die Werte für v_1 und v_2 ein.

Tragen Sie in ein $s - t$ Diagramm die Werte für s_1 und s_2 ein.

Wählen Sie geeignete Maßstäbe.

Nachdem Sie aus den Diagrammen alle Daten abgelesen haben, lösen Sie das Problem mathematisch.

Fallbeispiel:

Auf einer geraden Landstraße mit der Geschwindigkeitsbegrenzung 80 km/h fährt ein Raser mit 108 km/h an einem parkenden Polizeiauto vorbei.

Die Polizei, die den Raser schon kommen sah, reagiert sofort und folgt ihm aus dem Stillstand heraus mit einer konstanten Beschleunigung von $a = 2 \text{ m/s}^2$.

- Wie viel Sekunden nach dem Start hat das Polizeiauto die gleiche Geschwindigkeit wie der Raser, der mit unveränderter Geschwindigkeit weiter fährt?
- Wie weit sind beide Autos noch voneinander entfernt?
- Nach welcher Zeit holt das Polizeiauto den Raser ein?
- Wie weit sind beide Autos dann vom Ausgangspunkt entfernt?
- Welche Geschwindigkeit hat das Polizeiauto beim Überholvorgang ?

Hinweis: Rechnen Sie bei der Geschwindigkeit mit m/s

$$\text{Raser: } v_1 = 108 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ (konstant)} \quad s_1 = v_1 \cdot t \quad \text{Polizei: } v_2 = a \cdot t \quad s_2 = \frac{a}{2} \cdot t^2$$

Berechnen Sie die fehlenden Werte und Tragen Sie diese in die Tabelle ein:

t / s	0	4	8	12	16	20	24	28	32
v_2 / m/s									
s_1 / m									
s_2 / m									

Tragen Sie in ein $v - t$ Diagramm die Werte für v_1 und v_2 ein.

Tragen Sie in ein $s - t$ Diagramm die Werte für s_1 und s_2 ein.

Wählen Sie geeignete Maßstäbe.

Nachdem Sie aus den Diagrammen alle Daten abgelesen haben, lösen Sie das Problem mathematisch.