

Name: _____ Rohpunkte : /

Bewertung : Punkte ()



1

Werten Sie diese Funkenschreiber-Spur aus ($\Delta t = \frac{1}{10} s$):

Messen Sie die Abstände der Punkte, teilen Sie daraufhin den Weg in sinnvoll voneinander abgegrenzte Bereiche auf und berechnen Sie für vorhandene Beschleunigungsstrecken den Wert der Beschleunigung und für Strecken, die mit konstanter Geschwindigkeit zurückgelegt werden, die Geschwindigkeit.

2 Ein Auto fährt auf der Autobahn bei dichtem Nebel. Andere Autos kann man nur erkennen, wenn sie höchstens 50m vor oder 50 m hinter einem fahren.

Das Auto fährt mit der konstanten Geschwindigkeit $v = 72 \frac{km}{h}$. Da nähert sich von hinten ein Auto mit konstanter aber höherer Geschwindigkeit und überholt. In der Zeit vom Auftauchen des Überholers aus dem Nebel bis zum Verschwinden im Nebel hat das langsamere Auto genau 200 m zurückgelegt.

Berechnen Sie die Geschwindigkeit des überholenden Wagens.

3 Beim Schießen mit einer Zwille bewegt sich der geschossene Gegenstand mit einer Geschwindigkeit von $v = 40 \frac{m}{s}$ fort. Die Beschleunigungsstrecke ist 20 cm lang.

Berechnen Sie den Wert der Beschleunigung (unter der Annahme einer konstanten Beschleunigung) und die Zeitspanne, in der der Gegenstand beschleunigt wurde.

4 Auf einer Bundesstraße rast ein Wagen mit konstantem Tempo $v = 198 \frac{km}{h}$ an einem Radarwagen der Polizei vorbei. Genau im Moment des Vorbeifahrens startet ein Polizeiwagen und fährt mit der konstanten Beschleunigung von $a = 4 \frac{m}{s^2}$ hinter dem Temposünder her.

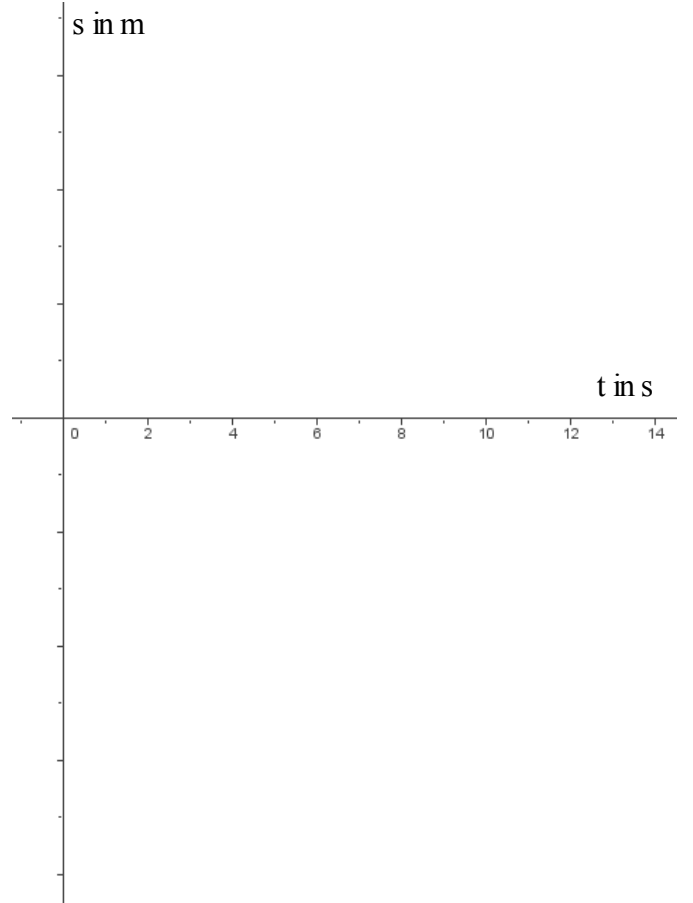
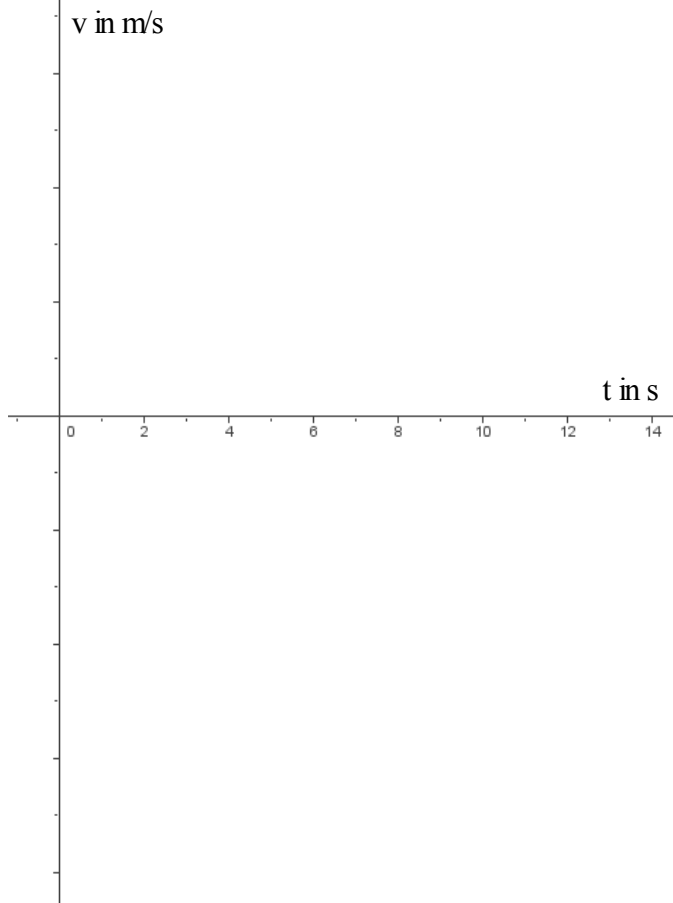
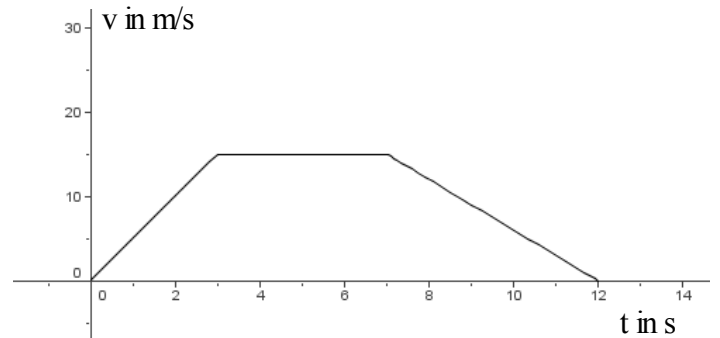
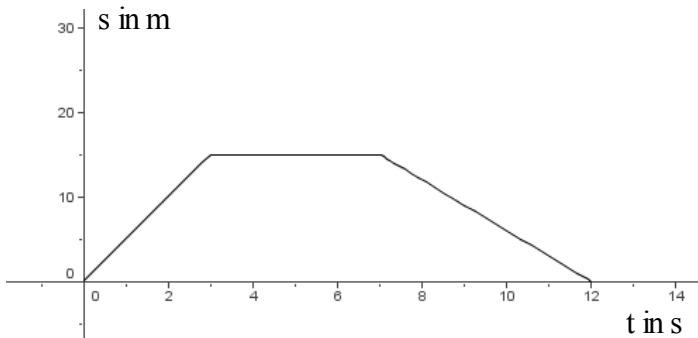
Berechnen Sie,

- wie lange es dauert, bis der Polizeiwagen den Schnellfahrer eingeholt hat und
- welche Strecke er dabei zurückgelegt hat.

Gehen Sie davon aus, dass der schnelle Wagen ständig mit konstanter Geschwindigkeit fährt und dass der Polizeiwagen ständig konstant beschleunigt.

- Überprüfen Sie, ob der geschilderte Vorgang wirklich so abgelaufen sein kann.

- 5 Zeichnen Sie zum linken t-s-Diagramm darunter das zugehörige t-v-Diagramm. Tragen Sie auf den Achsen die Einheiten ein, so dass man die Geschwindigkeitswerte ablesen kann. Zeichnen Sie zum rechten t-v-Diagramm darunter das zugehörige t-s-Diagramm. Es reicht hier der ungefähre Kurvenverlauf. Für Zusatzpunkte müssen Sie auch die korrekte Achsenbeschriftung anbringen.



Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!