

## Physik \* Jahrgangsstufe 7 \* Geschwindigkeiten



Maria fährt mit ihrem Vater im Auto zur 90km entfernt wohnenden Oma.  
 Maria will die Autogeschwindigkeit während der Fahrt genauer untersuchen.  
 Beim Start stellen die beiden dazu den Kilometerstandsanzeiger auf den Wert 0 km.  
 Anschließend notiert Maria alle 10 Minuten den neuen Kilometerstand, um jeweils die zurückgelegte Wegstrecke und die durchschnittliche Geschwindigkeit  $v$  zu bestimmen.

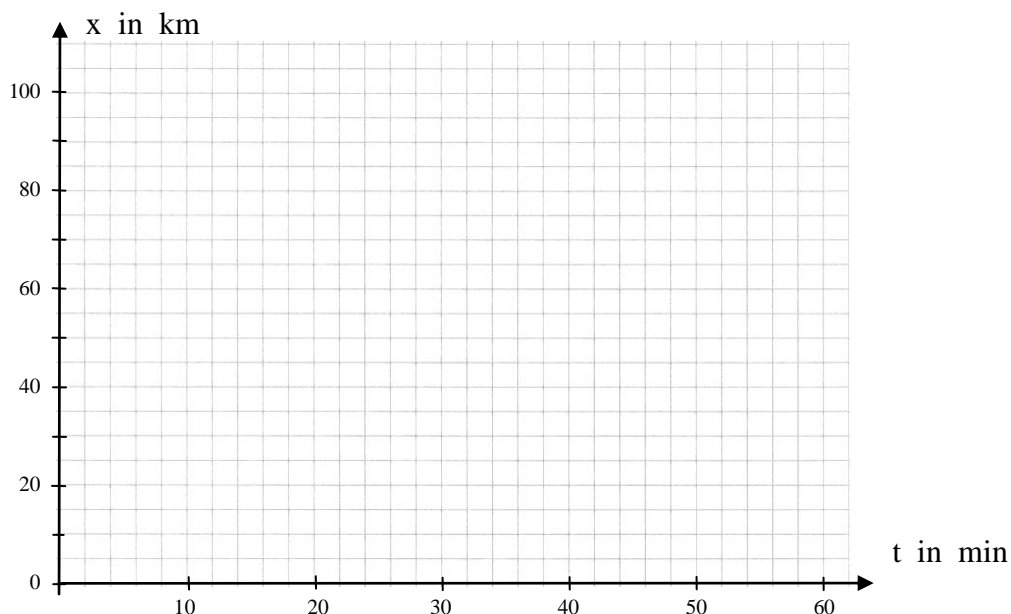
Zeit $t$ seit dem Start	0 min	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
zurückgelegter Weg $x$ seit dem Start	0 km	12 km	30 km	39 km	54 km	75 km	90 km
in den letzten 10 min zurückgelegter Weg $\Delta x$							
durchschnittliches $v$ in den letzten 10 min							
durchschnittliches $v$ seit dem Start							

Maria ergänzt die Tabelle und verwendet für notwendige Berechnungen ihren Taschenrechner. Sie achtet auch auf die Einheiten und angemessene Rundung ihrer Ergebnisse.

Anschließend trägt sie ihre Messergebnisse in ein  $t - x -$  Diagramm ein.

Das Zeit-Weg-Diagramm ( $t-x$ -Diagramm) zeigt, an welchem Ort  $x$  sich das Auto zu einer gegebenen Zeit  $t$  befindet.

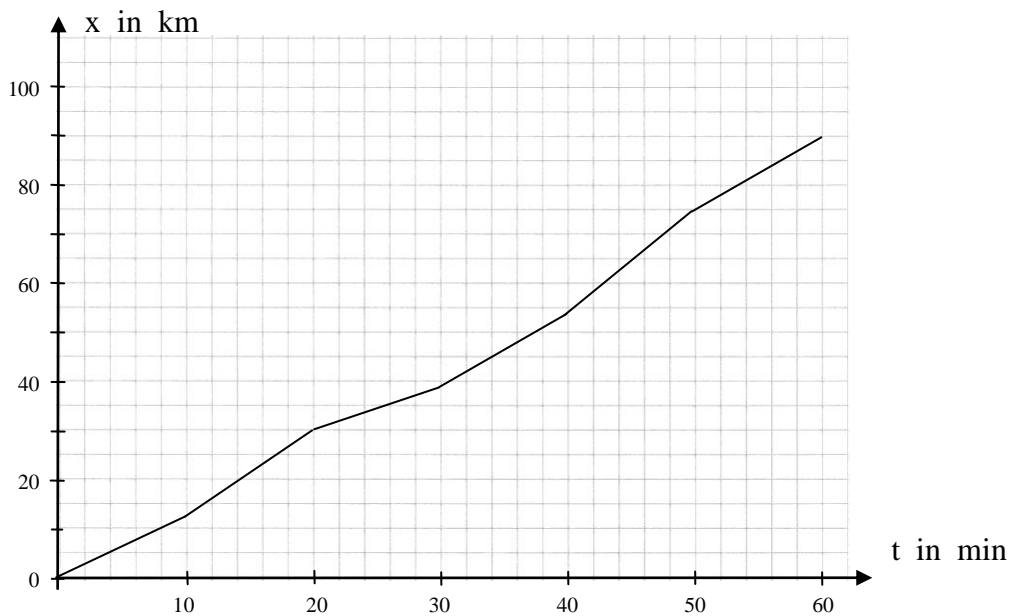
Trage in dein Heft auch ein  $t-v$ -Diagramm ein! ( $v$  soll dabei jeweils die mittlere Geschwindigkeit während eines Zeitabschnitts von 10 Minuten angeben.)



Beantworte die folgenden Fragen mit Hilfe des  $t - x -$  Diagramms.

- ▶ Wo etwa befindet sich das Auto 35 Minuten nach dem Start?
- ▶ Nach welcher Zeit haben Vater und Maria den halben Weg zur Oma zurückgelegt?
- ▶ Woran erkennt man im  $t-x$ -Diagramm, dass sich das Auto besonders schnell bewegt?

Zeit $t$ seit dem Start	0 min	10 min	20 min	30 min	40 min	50 min	60 min
zurückgelegter Weg $x$ seit dem Start	0 km	12 km	30 km	39 km	54 km	75 km	90 km
in den letzten 10 min zurückgelegter Weg $\Delta x$	-	12 km	18 km	9 km	15 km	21 km	15 km
durchschnittliches $v$ in den letzten 10 min	-	$72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$126 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
durchschnittliches $v$ seit dem Start	-	$72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$78 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$81 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	$90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$



- ▶ 35 Minuten nach dem Start befindet sich das Auto etwa bei Kilometer 47 der Strecke.
- ▶ Den halben Weg von 45km haben die beiden nach etwa 34 Minuten zurückgelegt.
- ▶ Je schneller das Auto ist, desto steiler verläuft die Kurve im t-x-Diagramm.

