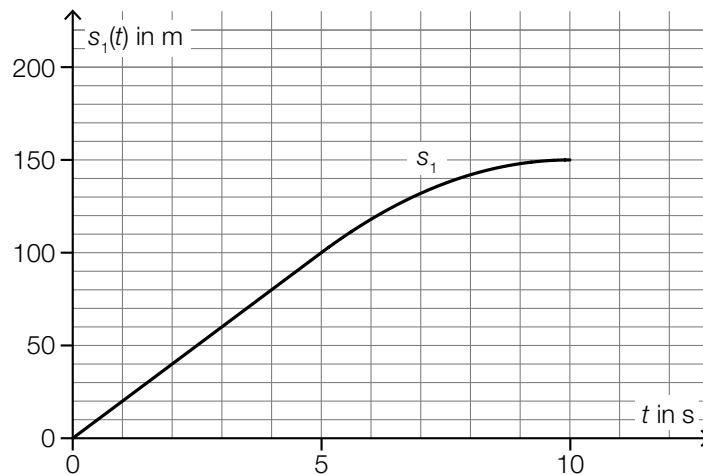


Testfahrten

Auf drei Teststrecken werden Testfahrten mit Autos durchgeführt.

- a) Eine bestimmte Testfahrt auf der ersten Teststrecke kann modellhaft durch die nachstehend dargestellte Weg-Zeit-Funktion s_1 beschrieben werden.



t ... Zeit in s

$s_1(t)$... zurückgelegter Weg zur Zeit t in m

- 1) Ermitteln Sie die mittlere Geschwindigkeit des Autos auf den letzten 70 m der Testfahrt.

[0/1 P.]

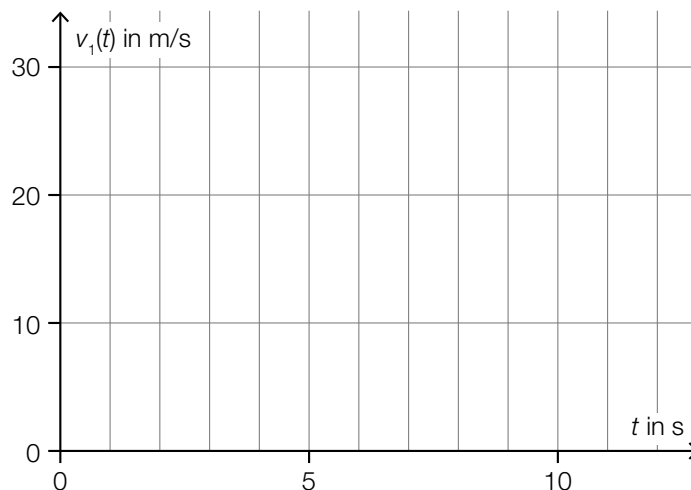
Die Weg-Zeit-Funktion s_1 setzt sich aus einer linearen Funktion (im Zeitintervall $[0; 5]$) und einer quadratischen Funktion (im Zeitintervall $[5; 10]$) zusammen (siehe obige Abbildung).

An der Stelle $t = 5$ haben die lineare Funktion und die quadratische Funktion die gleiche Steigung.

An der Stelle $t = 10$ hat die quadratische Funktion die Steigung 0.

- 2) Zeichnen Sie im nachstehenden Koordinatensystem den Graphen der zugehörigen Geschwindigkeit-Zeit-Funktion v_1 ein.

[0/1 P.]



b) Für eine bestimmte 30 s lange Testfahrt auf der zweiten Teststrecke gilt:

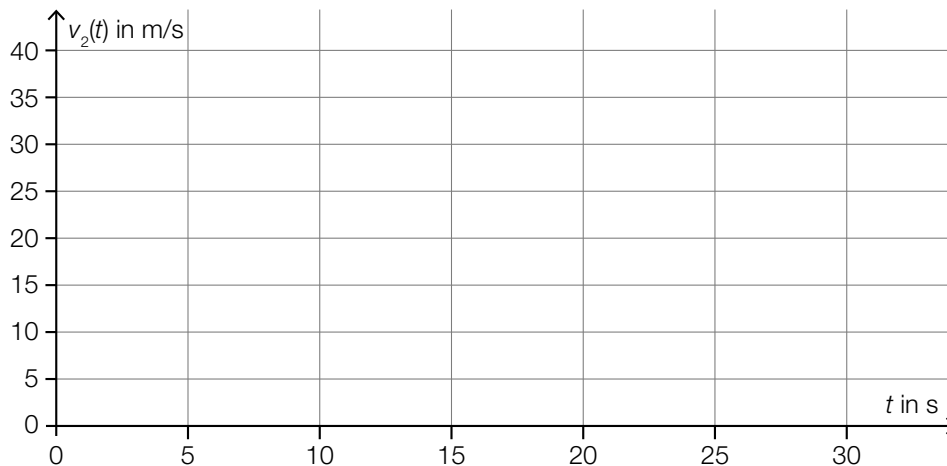
Zu Beginn ($t = 0$) steht das Auto still.

Im Zeitintervall $[0; 10]$ nimmt die Geschwindigkeit bis 25 m/s mit konstanter Beschleunigung zu.

Im Zeitintervall $[10; 30]$ nimmt die Geschwindigkeit mit konstanter Beschleunigung ab.

Am Ende ($t = 30$) steht das Auto wieder still.

1) Zeichnen Sie im nachstehenden Koordinatensystem den Graphen der zugehörigen Geschwindigkeit-Zeit-Funktion v_2 im Zeitintervall $[0; 30]$ ein. [0/1 P.]



c) Auf der dritten Teststrecke wurden unter anderem folgende Geschwindigkeiten in m/s gemessen:

18 22 24 30

1) Ordnen Sie den beiden Aussagen jeweils die zutreffende Auswirkung auf diese Datenliste aus A bis D zu. [0/1 P.]

Zu dieser Datenliste wird der Wert 32 hinzugefügt.	
Zu dieser Datenliste wird der Wert 23 hinzugefügt.	

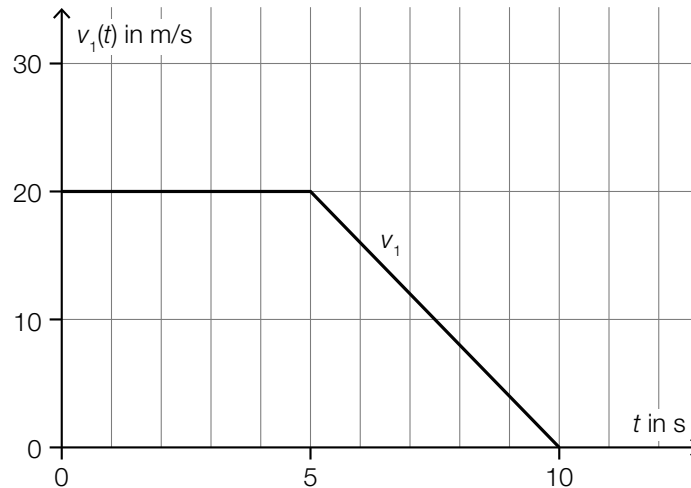
A	Das arithmetische Mittel wird größer.
B	Der Median wird kleiner.
C	Der Median bleibt unverändert.
D	Die Spannweite wird kleiner.

Möglicher Lösungsweg

a1) $\frac{150 - 80}{10 - 4} = \frac{70}{6} = 11,66\dots$

Die mittlere Geschwindigkeit beträgt rund 11,7 m/s.

a2)

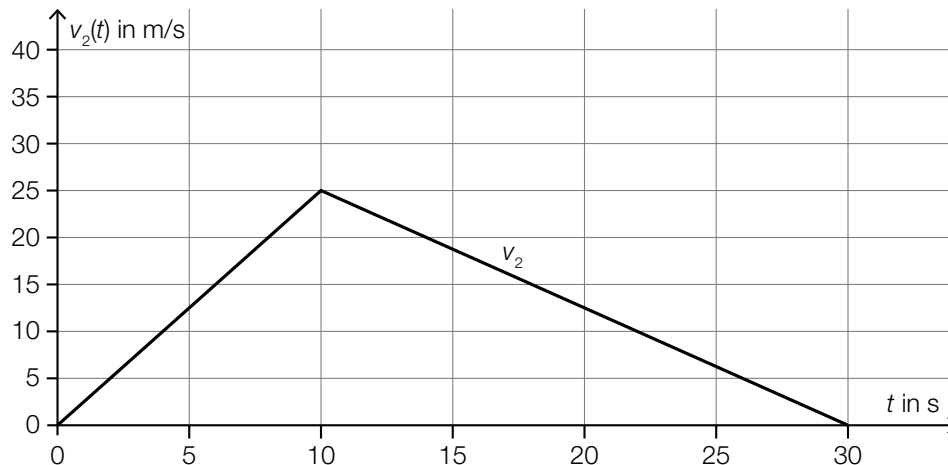


Der Punkt ist nur dann zu vergeben, wenn beide Graphen als Strecken, die jeweils durch die richtigen Endpunkte verlaufen, zu erkennen sind.

a1) Ein Punkt für das richtige Ermitteln der mittleren Geschwindigkeit.

a2) Ein Punkt für das richtige Einzeichnen des Graphen der Geschwindigkeit-Zeit-Funktion v_1 .

b1)



Der Punkt ist nur dann zu vergeben, wenn zu erkennen ist, dass die beiden Strecken jeweils durch die richtigen Endpunkte verlaufen.

b1) Ein Punkt für das richtige Einzeichnen des Graphen der Geschwindigkeit-Zeit-Funktion v_2 .

c1)

Zu dieser Datenliste wird der Wert 32 hinzugefügt.	A
Zu dieser Datenliste wird der Wert 23 hinzugefügt.	C

A	Das arithmetische Mittel wird größer.
B	Der Median wird kleiner.
C	Der Median bleibt unverändert.
D	Die Spannweite wird kleiner.

c1) Ein Punkt für das richtige Zuordnen.