

Der Mittelwert

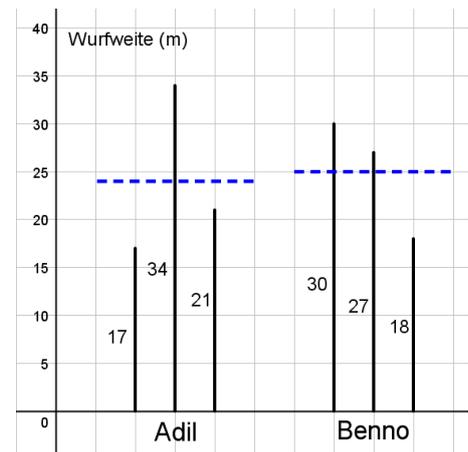
Bei einem Wettbewerb wird ein Schlagball dreimal geworfen. Adil und Benno notieren ihre Ergebnisse:

Adil: 17 m , 34 m , 21 m
Benno: 30 m , 27 m , 18 m

Adil hat den weitesten Wurf geschafft, es sollen aber alle Würfe zählen.

Um die Leistungen vergleichen zu können, berechnen die Buben den Mittelwert (den Durchschnitt).

Zur Berechnung des Durchschnitts werden die 3 Werte addiert und die Summe wird durch 3 dividiert.



Adil: 17 m , 34 m , 21 m $(17 + 34 + 21) : 3 = 72 : 3 = 24$
Benno: 30 m , 27 m , 18 m $(30 + 27 + 18) : 3 = 75 : 3 = 25$

Die durchschnittliche Wurfweite ist bei Benno besser als bei Adil.

Berechnung des Mittelwerts (= **arithmetische Mittel**) von n Werten:

Es werden alle Werte addiert und dann wird durch die Anzahl der Werte dividiert.

$$\bar{x} = (a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n) : n \quad \bar{x} \dots \text{„x quer“}$$

1. Berechne im Kopf den Mittelwert \bar{x} von 2 Zahlen:

a.	b.	c.	d.	e.
$a_1 = 2$ $a_2 = 8$	$a_1 = 12$ $a_2 = 18$	$a_1 = 5$ $a_2 = 6$	$a_1 = 200$ $a_2 = 300$	$a_1 = 12$ $a_2 = 15$
$\bar{x} =$	$\bar{x} =$	$\bar{x} =$	$\bar{x} =$	$\bar{x} =$

2. Berechne im Kopf den Mittelwert \bar{x} von 3 Zahlen:

a.	b.	c.	d.	e.
$a_1 = 1$ $a_2 = 4$ $a_3 = 4$	$a_1 = 5$ $a_2 = 6$ $a_3 = 1$	$a_1 = 17$ $a_2 = 31$ $a_3 = 51$	$a_1 = 30$ $a_2 = 40$ $a_3 = 80$	$a_1 = 1$ $a_2 = 2$ $a_3 = 30$
$\bar{x} =$	$\bar{x} =$	$\bar{x} =$	$\bar{x} =$	$\bar{x} =$

3. Sonja geht täglich laufen und stellt die Strecken in einer Tabelle dar. Berechne, wie viel sie durchschnittlich pro Tag gelaufen ist! Gib einen Ansatz an!

Tag	Mo.	Di.	Mi.	Do.	Fr.	Sa.
Strecke (km)	8	2	5	3	10	2

4. Gib 3 Zahlen an, deren Mittelwert 10 ist!

1. Möglichkeit: _____ , _____ , _____

2. Möglichkeit: _____ , _____ , _____

3. Möglichkeit: _____ , _____ , _____

5. Von einem Eistag spricht man, wenn die Temperatur den ganzen Tag unter 0°C bleibt.
Die Grafik zeigt die Eistage in Wien in 5 Jahren.
Berechne den Durchschnitt!
Zeichne den Durchschnitt im Diagramm ein!



WIE ?	Wie berechnet man bei bekanntem Mittelwert einen unbekanntem Wert?	
4 Personen mit Durchschnittsgewicht 60 kg. Anna: 45 kg Björn: 77 kg Cloe: 51 kg Dieter: ?	$60 \text{ kg} \cdot 4 = 240 \text{ kg}$	$240 - (45 + 77 + 51) = 67$ Dieter: 67 kg
Man kennt die Anzahl und den Mittelwert.	Mittelwert mal Anzahl = Gesamtgewicht	Nimmt man die bekannten Werte weg, bleibt der gesuchte Wert übrig.

6. Bei einer 5-tägigen Urlaubsreise werden täglich durchschnittlich 240 km mit dem Auto gefahren.
- Wie weit ist insgesamt gefahren worden?
 - An den ersten 4 Tagen wurden 417 km, 38 km, 153 km und 285 km gefahren. Welche Strecke wurde am 5. Tag zurückgelegt?

7. Bestimme den fehlenden Wert so, dass der angegebene Mittelwert passt!

- $x_1 = 4$ $x_2 = 5$ $x_3 =$ $\bar{x} = 4$
- $x_1 = 1$ $x_2 = 2$ $x_3 = 3$ $x_4 =$ $\bar{x} = 3$
- $x_1 = 25$ $x_2 = 70$ $x_3 =$ $\bar{x} = 95$

8. 6 Kinder vergleichen die Höhe ihres wöchentlichen Taschengeldes.
Als Durchschnitt berechnen sie 23 €.
Vier Kinder bekommen wöchentlich 20 €, ein Kind erhält 30 €.
Berechne, wie viel Taschengeld das sechste Kind bekommt!

9. Bei einer Schularbeit wurden folgende Noten erreicht:
- 3 Sehr gut
 - 7 Gut
 - 5 Befriedigend
 - 6 Genügend
 - 2 Nicht genügend

- Zeichne ein geeignetes Diagramm!
- Berechne den Mittelwert auf möglichst einfache Weise!
Runde auf 1 Dezimalstelle!

