



MATHAGO

MATHEMATIK MATURA
CORONA KURS
TEIL 12 VON 15
STATISTIK & REGRESSION

PKW-Dichte*

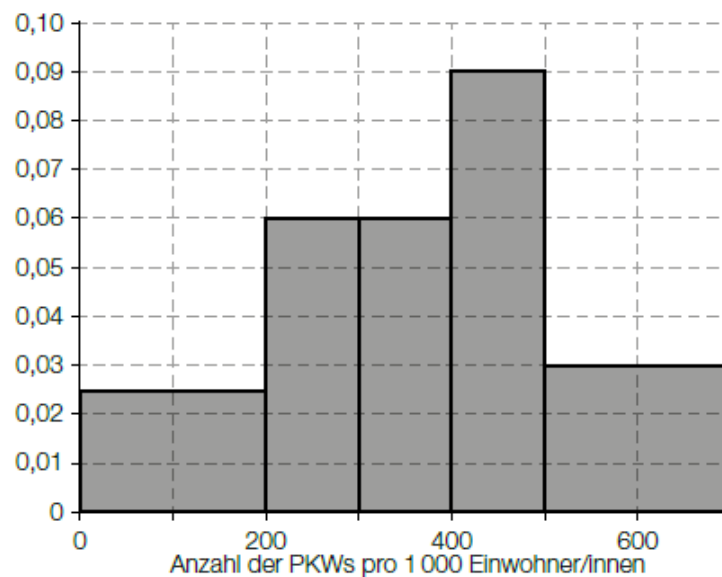
Aufgabennummer: 1_728

Aufgabentyp: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: WS 1.1

In 32 europäischen Ländern wurde die Anzahl der Personenkraftwagen (PKWs) pro 1 000 Einwohner/innen erhoben. Aus diesen Daten ist das nachstehende Histogramm erstellt worden. Dabei sind die absoluten Häufigkeiten der Länder als Flächeninhalte von Rechtecken dargestellt.



Aufgabenstellung:

Geben Sie an, in wie vielen Ländern die Anzahl der PKWs pro 1 000 Einwohner/innen zwischen 500 und 700 PKWs liegt.

Anzahl der Länder = _____

Arithmetisches Mittel*

Aufgabennummer: 1_609

Aufgabentyp: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: WS 1.3

In einer Klasse sind 25 Schüler/innen, von denen eine Schülerin als außerordentliche Schülerin geführt wird.

Bei einem Test beträgt das arithmetische Mittel der von allen 25 Schülerinnen und Schülern erreichten Punkte 12,6. Das arithmetische Mittel der von den nicht als außerordentlich geführten Schülerinnen und Schülern erreichten Punkte beträgt 12,5.

Aufgabenstellung:

Berechnen Sie, wie viele Punkte die als außerordentlich geführte Schülerin bei diesem Test erreicht hat!

Spenden*

Aufgabennummer: 1_633

Aufgabentyp: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: WS 1.3

Für einen guten Zweck spenden 20 Personen Geld, wobei jede Person einen anderen Betrag spendet. Diese 20 Geldbeträge (in Euro) bilden den Datensatz $x_1, x_2, \dots, x_{20}$. Von diesem Datensatz ermittelt man Minimum, Maximum, arithmetisches Mittel, Median sowie unteres (erstes) und oberes (drittes) Quartil.

Frau Müller ist eine dieser 20 Personen und spendet 50 Euro.

Aufgabenstellung:

Jede der vier Fragen in der linken Tabelle kann unter Kenntnis einer der statistischen Kennzahlen aus der rechten Tabelle korrekt beantwortet werden.

Ordnen Sie den vier Fragen jeweils die entsprechende statistische Kennzahl (aus A bis F) zu!

Ist die Spende von Frau Müller eine der fünf größten Spenden?	
Ist die Spende von Frau Müller eine der zehn größten Spenden?	
Ist die Spende von Frau Müller die kleinste Spende?	
Wie viel Euro spenden die 20 Personen insgesamt?	

A	Minimum
B	Maximum
C	arithmetisches Mittel
D	Median
E	unteres Quartil
F	oberes Quartil

Änderung einer Datenliste*

Aufgabennummer: 1_657

Aufgabentyp: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: WS 1.4

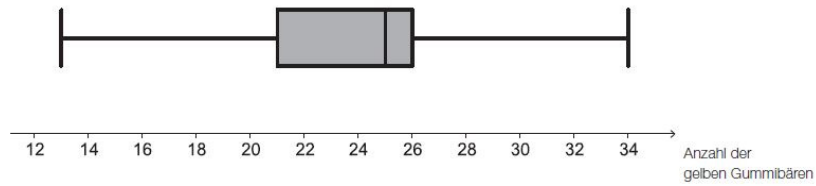
Gegeben ist eine Datenliste $x_1, x_2, \dots, x_n$ mit n Werten und dem arithmetischen Mittel a . Diese Datenliste wird um zwei Werte x_{n+1} und x_{n+2} ergänzt, wobei das arithmetische Mittel der neuen Datenliste $x_1, x_2, \dots, x_n, x_{n+1}, x_{n+2}$ ebenfalls a ist.

Aufgabenstellung:

Geben Sie für diesen Fall einen Zusammenhang zwischen x_{n+1} , x_{n+2} und a mithilfe einer Formel an!

Farbenfrohe_Gummibaeren (A_157)

- b) Mehrere Packungen wurden hinsichtlich der Anzahl der gelben Gummibären pro Packung untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist im nachstehenden Boxplot dargestellt.



Eine der untersuchten Packungen wird zufällig ausgewählt. Sie gehört zu jenem Viertel aller untersuchten Packungen, in dem die meisten gelben Gummibären zu finden waren.

- Lesen Sie aus dem Boxplot ab, in welchem Bereich die Anzahl der gelben Gummibären in der ausgewählten Packung liegen muss.

Pizzalieferdienst * (A_264)

a) Für 100 Pizzen wurden die Zustellzeiten erhoben und in 6 Klassen eingeteilt:

Klasse	Zustellzeit in Minuten	Klassenmitte	absolute Häufigkeit
1	[0; 10[	5	4
2	[10; 20[	15	48
3	[20; 30[	25	27
4	[30; 40[	35	11
5	[40; 50[	45	5
6	[50; 60[	55	5

– Geben Sie an, in welcher Klasse der Median der Zustellzeiten liegt.

Mithilfe der Klassenmitten können das arithmetische Mittel $\bar{x}$ und die Standardabweichung s der Zustellzeiten näherungsweise berechnet werden.

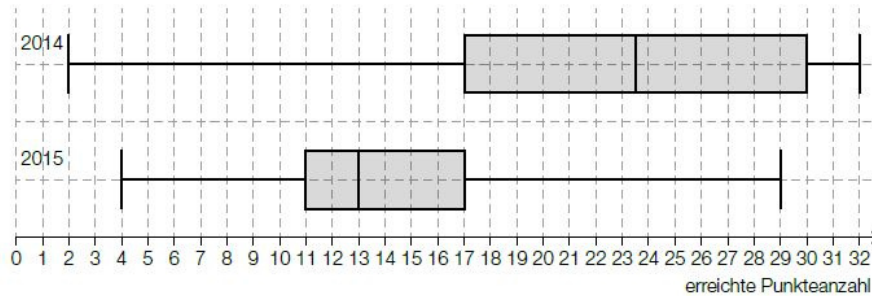
Es gilt: $\bar{x} = 23$ min

– Kreuzen Sie denjenigen Ausdruck an, mit dem die zugehörige Standardabweichung s der Zustellzeiten berechnet werden kann.

$\sqrt{\frac{(5 - 23) + (15 - 23) + (25 - 23) + (35 - 23) + (45 - 23) + (55 - 23)}{6}}$	☐
$\sqrt{\frac{(5 - 23)^2 + (15 - 23)^2 + (25 - 23)^2 + (35 - 23)^2 + (45 - 23)^2 + (55 - 23)^2}{6}}$	☐
$\sqrt{\frac{(5 - 23)^2 \cdot 4 + (15 - 23)^2 \cdot 48 + (25 - 23)^2 \cdot 27 + (35 - 23)^2 \cdot 11 + (45 - 23)^2 \cdot 5 + (55 - 23)^2 \cdot 5}{6}}$	☐
$\sqrt{\frac{(5 - 23)^2 \cdot 4 + (15 - 23)^2 \cdot 48 + (25 - 23)^2 \cdot 27 + (35 - 23)^2 \cdot 11 + (45 - 23)^2 \cdot 5 + (55 - 23)^2 \cdot 5}{100}}$	☐
$\sqrt{\frac{(4 - 23)^2 \cdot 5 + (48 - 23)^2 \cdot 15 + (27 - 23)^2 \cdot 25 + (11 - 23)^2 \cdot 35 + (5 - 23)^2 \cdot 45 + (5 - 23)^2 \cdot 55}{100}}$	☐

Mathematik-Olympiade * (A_066)

- a) Beim Bundeswettbewerb der Mathematik-Olympiade kann man im ersten Teil maximal 32 Punkte erreichen. Die nachstehenden Boxplots zeigen die erreichte Punktzahl der Teilnehmer/innen im Jahr 2014 und im Jahr 2015.



Lara hat in beiden Jahren beim Bundeswettbewerb teilgenommen. Im Jahr 2014 hat sie 29 Punkte erreicht, im Jahr 2015 waren es 18 Punkte.

- 1) Argumentieren Sie, dass Lara im Jahr 2015 im Vergleich zu den anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmern ein besseres Ergebnis als im Jahr 2014 erzielt hat.
- 2) Kreuzen Sie die nicht zutreffende Aussage an. [1 aus 5]

Der Interquartilsabstand im Jahr 2014 ist mehr als doppelt so groß wie der Interquartilsabstand im Jahr 2015.	☐
Im Jahr 2015 erreichten mindestens 75 % der Teilnehmer/innen mindestens 17 Punkte.	☐
Die Spannweite im Jahr 2015 ist um rund 17 % kleiner als die Spannweite im Jahr 2014.	☐
Im Jahr 2015 ist der Median um 10,5 Punkte kleiner als im Jahr 2014.	☐
Im Jahr 2015 erreichten mindestens 75 % der Teilnehmer/innen maximal 17 Punkte.	☐

Körpergröße (A_244)

- a) Die Körpergröße von 10 zufällig ausgewählten Studenten wird gemessen.

Körpergröße in cm	168	169	171	174	179	181	182	183	188	191
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- Berechnen Sie den arithmetischen Mittelwert und die Standardabweichung der Körpergrößen.

Bei der Weiterverarbeitung der Daten wurde aufgrund eines Tippfehlers anstelle eines Messwerts aus der obigen Tabelle eine Körpergröße von mehr als 1 000 cm eingegeben. Dadurch ändert sich der Median von 180,0 cm auf 181,5 cm.

- Geben Sie diejenigen Messwerte an, die für diese fehlerhafte Eingabe in Frage kommen.