pauker.

Abschluss2022

Hauptschulprüfung Baden-Württemberg

Mathe Muster II Lösungen

Mathematik

hutt lernhilfen

9/10

Mathematik-Musterprüfung II – A

Teil A1

Aufgabe 1

$\frac{2}{5} + 3 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right)$

$= \frac{2}{5} + 3 \cdot \left(\frac{3}{6} - \frac{4}{6}\right)$

$= \frac{2}{5} + 3 \cdot \left(-\frac{1}{6}\right)$

$= \frac{2}{5} - \frac{1}{2}$

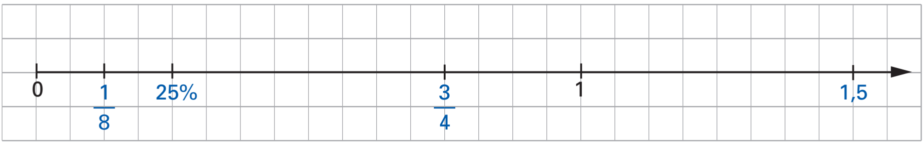
$= \frac{4}{10} - \frac{5}{10}$

$= -\frac{1}{10}$

Aufgabe 2

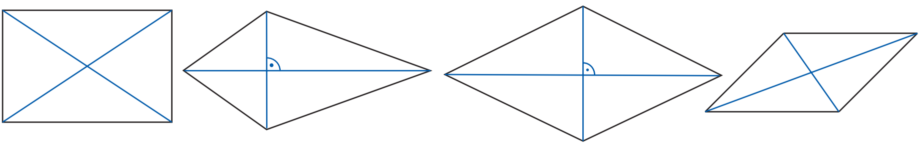
Von 0 bis 1 sind es insgesamt 16 Kästchen. Deshalb steht jedes einzelne Kästchen für den Bruch $\frac{1}{16}$.

$\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$; 25 % $= \frac{1}{4} = \frac{4}{16}$; $\frac{1}{8} = \frac{2}{16}$; $1{,}5 = \frac{3}{2} = \frac{24}{16}$



Aufgabe 3

☐ Rechteck ☒ Drachen ☒ Raute ☐ Parallelogramm



Aufgabe 4

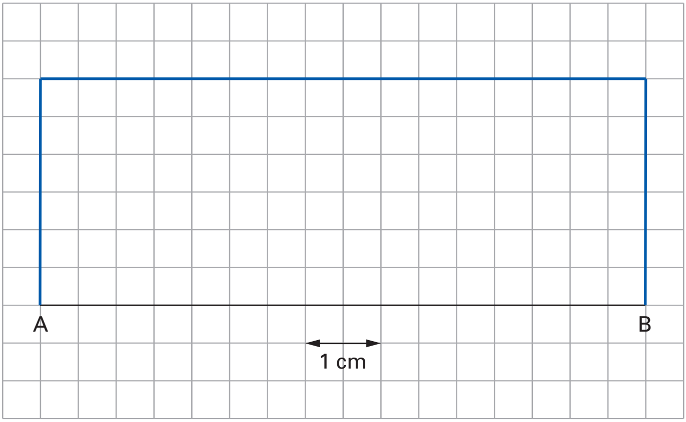
99 000 000 = $9{,}9 \cdot 10^7$; 160 000 000 = $1{,}6 \cdot 10^8$;

Damit gilt: 99 000 000 < 160 000 000 < $9{,}3 \cdot 10^8$ < $1{,}5 \cdot 10^9$

Aufgabe 5

$$
\begin{aligned}
u &= 2 \cdot a + 2 \cdot b \\
22 &= 2 \cdot 8 + 2 \cdot b && \text{| zusammenfassen} \\
22 &= 16 + 2b && \text{| – 16} \\
6 &= 2b && \text{| : 2} \\
b &= 3\text{ cm}
\end{aligned}
$$

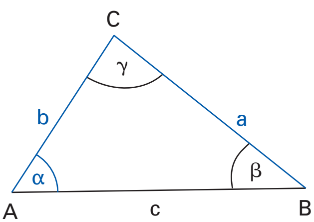
Damit betragen die beiden Seitenlängen des Rechtecks a = 8 cm und b = 3 cm.



Aufgabe 6

$$
\begin{aligned}
2(3x - 21) &= 4(6x - 9) - 15 && \text{| ausmultiplizieren} \\
6x - 42 &= 24x - 36 - 15 && \text{| zusammenfassen} \\
6x - 42 &= 24x - 51 && \text{| + 42 – 24x} \\
-18x &= -9 && \text{| : (-18)} \\
x &= \frac{1}{2}
\end{aligned}
$$

Aufgabe 7



- [ ] SSS
- [ ] SWS
- [x] SsW
- [ ] WSW

Aufgabe 8

☒ Die Straße steigt auf einer 100 m langen horizontalen Strecke um 12 m an.

Aufgabe 9

Mögliche Begründung: Im Kreisdiagramm ist der Anteil der Haushalte ohne Kinder offensichtlich etwas größer als ein Viertel (also größer als 25 %). In der Tabelle ist als Anzahl der Haushalte ohne Kinder die Zahl 44 angegeben. Der tatsächliche Anteil der Haushalte ohne Kinder ist also $\frac{44}{200} = \frac{22}{100} = 22\ \%$. Dies ist aber weniger als ein Viertel (bzw. weniger als 25 %). Das Kreisdiagramm gibt also nicht exakt das Umfrageergebnis wieder.

Aufgabe 10

$\sqrt{25} = 5$, $\sqrt[3]{125} = 5$

Die beiden Zahlen sind gleich groß.

Teil A2

Aufgabe 1

Die Tischbeine haben die Form von vier (gleich großen) Zylindern. Die sichtbaren Teile eines Tischbeins sind die Mantelfläche M_Z und eine (kreisförmige) Grundfläche G_Z des Zylinders. Der gesamte Flächeninhalt der zu lackierenden Fläche berechnet sich wie folgt:

$A = 4 \cdot M_Z + 4 \cdot G_Z$
$A = 4 \cdot 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h + 4 \cdot \pi \cdot r^2$
$A = 4 \cdot 2 \cdot \pi \cdot 3 \cdot 70 + 4 \cdot \pi \cdot 3^2$
$A = 5390{,}97$

Der gesamte Flächeninhalt der zu lackierenden Fläche beträgt etwa 5391 cm^2.

Aufgabe 2

Berechnung der Durchschnittsgeschwindigkeiten:

Auto A:

Zeit (in min)	Strecke (in km)
120	230
60	115

: 2 : 2

Auto B:

	Zeit (in min)	Strecke (in km)	
	45	90	
: 3	15	30	: 3
· 4	60	120	· 4

Auto C:

	Zeit (in min)	Strecke (in km)	
	12	21	
· 5	60	105	· 5

Auto A fährt im Durchschnitt 115 km/h, Auto B 120 km/h und Auto C 105 km/h.
Damit fährt Auto B mit der höchsten Durchschnittsgeschwindigkeit.

Aufgabe 3

$V_{Rest} = V_{Würfel} - V_{Pyramide}$

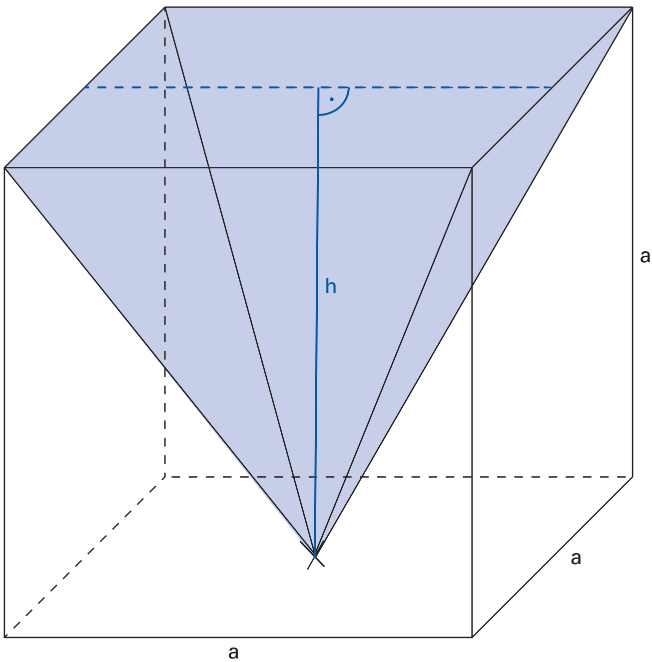
$V_{Rest} = a^3 - \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$

$V_{Rest} = a^3 - \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h$

$V_{Rest} = 8^3 - \frac{1}{3} \cdot 8^2 \cdot 8$

$V_{Rest} = 341{,}33$

Der Restkörper hat ein Volumen von 341,3 cm^3.



Aufgabe 4

Jahr	Kapital zu Jahresbeginn in €	Zinsen in € ($Z = K \cdot p\ \%$)	Kapital am Jahresende in €
1	12 000	$12\,000 \cdot 0{,}009 = 108$	12 108
2	12 108	$12\,108 \cdot 0{,}011 = 133{,}19$	12 241,19
3	12 241,19	$12\,241{,}19 \cdot 0{,}012 = 146{,}89$	12 388,08

Nach 3 Jahren beträgt das Endkapital 12 388,08 €.

Aufgabe 5

Alle möglichen zweistelligen Zahlen (also alle möglichen Ergebnisse des Zufallsversuchs):

12	21	51	61
15	25	52	62
16	26	56	65

Alle durch vier teilbaren Zahlen (also alle „günstigen“ Ergebnisse):

12; 16; 52; 56

Damit gilt: P(durch vier teilbare Zahl) $= \frac{4}{12} = \frac{1}{3} = 33{,}3\ \%$

Teil B

Aufgabe 1

a) $W = G \cdot p\ \%$

$25\,056 = G \cdot 0{,}73\ \%$ $\quad | : 0{,}0073$

$G = 25\,056 : 0{,}0073$
$G = 3\,432\,329$
$G \approx 3{,}4 \cdot 10^6$

Im Jahr 2017 wurden in Deutschland über $3{,}4 \cdot 10^6$ (also gut 3,4 Millionen) Pkws neu zugelassen.

b) Die Variable x steht für die Gesamtzahl an vollen Ladungen, die das Auto auf der Fahrt von Stuttgart nach Moskau verbraucht.

$350 \cdot x = 2380$ $\quad | : 350$
$x = 6{,}8$

Das Auto verbraucht insgesamt fast 7 volle Ladungen. Da es zu Beginn der Fahrt voll aufgeladen ist, müsste es unterwegs also mindestens sechsmal aufgeladen werden.

Aufgabe 2

a) Wenn man alle Prozentsätze addiert, ergibt sich eine Summe von 131 %. In einem Kreisdiagramm kann man aber nur relative Anteile darstellen, die zusammen immer exakt 100 % ergeben. Im Sachzusammenhang bedeutet die Summe von 131 %, dass eine Reihe von Teilnehmern der Umfrage mehr als nur eine Art von motorisierten Fahrzeugen besitzen und dies auch angegeben haben.

b) Bei der Zuordnung zwischen der benötigten Zeit und der gefahrenen Strecke handelt es sich um eine proportionale Zuordnung. Der Radfahrer / die Radfahrerin braucht viermal so lang (also $4 \cdot 45$ min = 180 min) für die Strecke von 75 km. Also gilt:

min	km
180	75
180 : 3 = 60	75 : 3 = 25

Die Durchschnittsgeschwindigkeit des Radfahrers / der Radfahrerin ist also 25 km/h.

Aufgabe 3

a) $\boxed{\times}$ $2a^2 + 28a$

b)
$V = a \cdot a \cdot 7$
$91 = 7a^2 \quad | : 7$
$13 = a^2 \quad | \sqrt{\ }$
$a = \sqrt{13}$
$a = 3{,}6$

Die Kantenlänge a beträgt 3,6 cm.