pauker.

Abschluss2023

Hauptschulprüfung Baden-Württemberg

Lösungen Musterprüfung III

Mathematik

hutt lernhilfen

9/10

Teil A1

Aufgabe 1

$0{,}5 \cdot (-4) + 0{,}1 \cdot \left(3\frac{1}{2} - 2{,}5\right)$

$= -2 + 0{,}1 \cdot 1$
$= -2 + 0{,}1$
$= -1{,}9$

Aufgabe 2

$30\% = \frac{30}{100}$; $\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$; $\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$; $0{,}35 = \frac{35}{100}$; $\frac{9}{25} = \frac{36}{100}$

Damit gilt: $\frac{1}{4} < 30\% < 0{,}35 < \frac{9}{25} < \frac{2}{5}$

Aufgabe 3

$270\,000\,000 = 2{,}7 \cdot 10^8$

Aufgabe 4

$2 \cdot (5 + 3x) = x - (-6x + 2)$	| Klammern auflösen
$10 + 6x = x + 6x - 2$	| zusammenfassen
$10 + 6x = 7x - 2$	| $- 7x - 10$
$-x = -12$	| $\cdot (-1)$
$x = 12$	

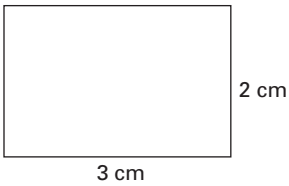
Aufgabe 5

Das Dreieck hat eine Grundseite von 3 cm und eine Höhe von 4 cm. Damit gilt für den Flächeninhalt des Dreiecks:

$A_{Dreieck} = 0{,}5 \cdot 3 \cdot 4$

$A_{Dreieck} = 6\ cm^2$

Rechtecke mit einem Flächeninhalt von 6 cm^2 können verschiedene Seitenlängen haben,
z. B. a = 2 cm und b = 3 cm:



$A_{Rechteck} = a \cdot b$

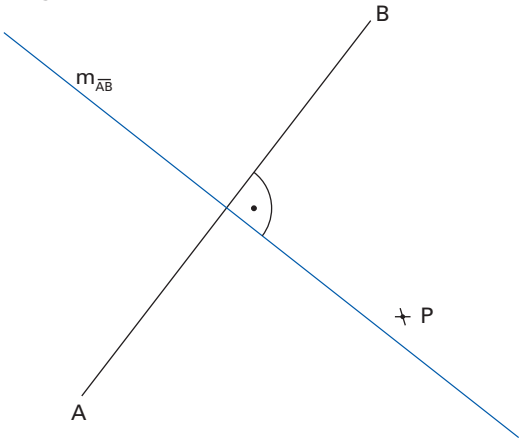
$A_{Rechteck} = 2 \cdot 3$

$A_{Rechteck} = 6\ cm^2$

Aufgabe 6

$V = G \cdot h$
$24 = a^2 \cdot 6$ | : 6
$4 = a^2$ | $\sqrt{\ }$
$a = 2$ cm

Aufgabe 7



Der Punkt P liegt nicht auf der Mittelsenkrechten $m_{\overline{AB}}$.

Aufgabe 8

Graph B könnte zu der Zugfahrt passen.
Begründung: Die Entfernung von Ulm nimmt mit fortschreitender Zeit ab, weil der Zug von Stuttgart in Richtung Ulm fährt. Also muss der Graph entweder fallen oder parallel zur x-Achse verlaufen (bei Zwischenhalten des Zuges). Dies ist ausschließlich bei Graph B der Fall. Außerdem kommt der Zug (hoffentlich) irgendwann in Ulm an, sodass die Entfernung des Zuges von Ulm 0 km ist. Dies kann man ebenfalls nur am Graphen B ablesen, weil nur dieser die x-Achse schneidet.

Aufgabe 9

☒ $b^2 + c^2 = a^2$ (a liegt dem rechten Winkel gegenüber, ist also die Hytopenuse.)

Aufgabe 10

Relative Häufigkeit von Ehrenurkunden in der 9a: $\frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 25\%$

Relative Häufigkeit von Ehrenurkunden in der 9c: $\frac{7}{28} = \frac{1}{4} = 25\%$

In beiden Klassen ist die relative Häufigkeit der errungenen Ehrenurkunden gleich.
Also haben beide Klassen „relativ gesehen" (= prozentual) gleich gut abgeschnitten.

Teil A2

Aufgabe 1

Die Strecke b beträgt wegen des Mittelpunktwinkels von 120° ein Drittel eines kompletten Kreisumfangs mit dem Radius 30 cm. Deshalb gilt:

$b = \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot \pi \cdot r$

$b = \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 30$

$b = 62{,}8 \text{ cm}$

Die Spitze des Scheibenwischers legt von links nach rechts eine Strecke von 62,8 cm zurück.

Aufgabe 2

$V_{Körper} = V_{Würfel} + V_{Pyramide}$

$V_{Körper} = a^3 + \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h$

$V_{Körper} = 3^3 + \frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 4{,}5$

$V_{Körper} = 27 + 13{,}5$

$V_{Körper} = 40{,}5 \text{ cm}^3$

Aufgabe 3

Mögliche Kombinationen: bg br bw rg rr rw wg wr ww (9 Kombinationen)

P(2 verschiedenfarbige Kugeln) = $\frac{7}{9} = 77{,}8\%$

Aufgabe 4

Taxi: $3 + 4{,}5 \cdot 2{,}4$
$= 3 + 10{,}8$
$= 13{,}8$
Das Taxi kostet 13,80 €.

Vier S-Bahn-Tickets: $4 \cdot 3{,}50 = 14$
Die S-Bahn-Tickets kosten zusammen 14,00 €.

Damit ist das Taxi billiger als die S-Bahn.

Aufgabe 5

Jahr	Kapital zu Jahresbeginn in €	Zinsen in € (Z = K · p%)	Kapital am Jahresende in €
1	30 000	30 000 · 0,009 = 270	30 270
2	30 270	30 270 · 0,009 = 272,43	30 542,43
3	30 542,43	30 542,43 · 0,009 = 274,88	30 817,31

Nach 3 Jahren ist das Anfangskapital von 30 000 € auf 30 817,31 € angewachsen.

Teil B

Aufgabe 1

a) Volumen des Topfes:

$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$
$V = \pi \cdot 10^2 \cdot 9$
$V = 2827{,}4\ cm^3$

Menge an Milch:

$3\ Liter = 3\ dm^3 = 3000\ cm^3$

Der Topf hat ein Volumen von $2827{,}4\ cm^3$, die Milch hat ein Volumen von $3000\ cm^3$. Der Topf ist also nicht groß genug für 3 Liter Milch.

b) $W = G \cdot p\%$
$100 = G \cdot 0{,}07 \qquad | : 0{,}07$
$G = 1428{,}6\ ml$

Ein Erwachsener müsste 1428,6 ml (also etwas mehr als 1,4 Liter) Vollmilch trinken, um allein mit dieser Milch seinen gesamten Tagesbedarf an Eiweiß zu decken.

Aufgabe 2

a) $A_{Beton} = A_{Rechteck} - A_{Halbkreis}$

$A_{Beton} = a \cdot b - \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2$

$A_{Beton} = 9 \cdot 14 - \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 5^2$

$A_{Beton} = 126 - 39{,}3$

$A_{Beton} = 86{,}7\ m^2$

Die zu lackierende Fläche ist 86,7 m^2 groß.

b) Lösung mit einem Dreisatz:

	Zeit (in min)	Strecke (in km)	
: 20	60	108	: 20
	3	5,4	

Der Tunnel ist 5,4 km lang.

Aufgabe 3

a) H = Hund; K = Katze; M = Maus; L = Löwe; T = Tiger

Mögliche Spielausgänge:

H – L	H – K	H – T
K – L	K – K	K – T
M – L	M – K	M – T

b) „Günstige" Spielausgänge (mit mindestens einmal „Katze"):
(1) H – K (2) K – L (3) K – K (4) K – T (5) M – K

Damit gilt:
P(mindestens einmal „Katze") = $\frac{\text{Anzahl aller „günstigen" Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}} = \frac{5}{9} = 55{,}6\%$