GRUNDWISSENTEST 2013 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I DER REALSCHULE
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

NAME: Lösungsmuster

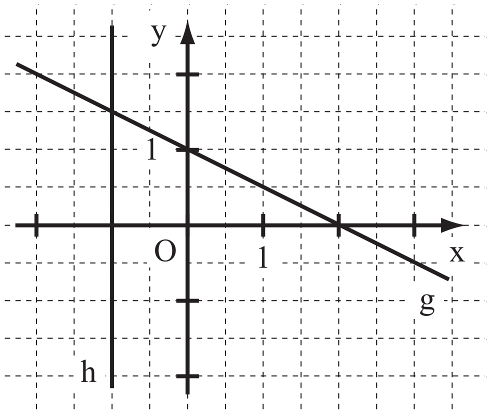
KLASSE: 9

PUNKTE: ____/23 NOTE: ____

1 a) Gib die Gleichung der Geraden g an ($\mathbb{G} = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$).

g: y = **– 0,5x + 1** ____/1

b) Zeichne die Gerade h mit der Gleichung x = –1 in das Koordinatensystem ein ($\mathbb{G} = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$). ____/1



K4

2 Die Gerade g hat die Steigung m = 2 und verläuft durch den Punkt $P(-2|-7)$.
Gib die Koordinaten eines weiteren Punktes Q an, der ebenfalls auf der Geraden g liegt.

z. B. $Q(-1\ |-5)$ ____/1

K2

3 Multipliziere aus und vereinfache soweit wie möglich ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

$(3x-5)\cdot(-2+x) =$ $\mathbf{3x^2-11x+10}$ ____/1

K5

4 Klammere den Faktor –1 aus dem **gesamten** Term aus ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

$-x^2+6x-1 =$ $\mathbf{-(x^2-6x+1)}$ ____/1

K5

5 Udo, Ben und Tim haben die Extremwerte verschiedener quadratischer Terme ermittelt ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

<u>Udo</u>	<u>Ben</u>	<u>Tim</u>
$T(x) = -(x+4)^2-23$	$T(x) = (x+2)^2-3$	$T(x) = (x+2)^2-11$
$T_{min} = -23$ für $x = -4$	$T_{min} = -2$ für $x = -3$	$T_{min} = -11$ für $x = -2$

Kreuze an, wer den jeweiligen Extremwert fehlerfrei bestimmt hat.

☐ Udo ☐ Ben ☒ Tim ☐ keiner der drei Schüler ____/1

K5

6 Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung $2\cdot(9-x) = x-10+5x$ mit $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$.

$\mathbb{L} = \{\ \mathbf{3{,}5}\ \}$ ____/1

K5

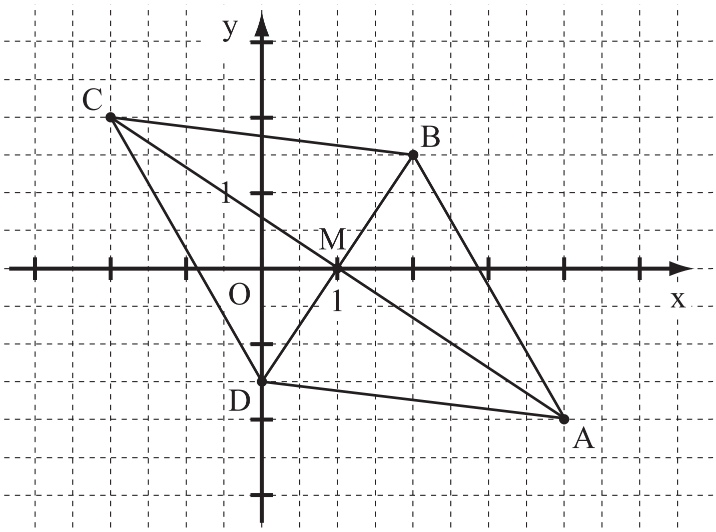
7 Ergänze die Leerstellen so, dass äquivalente Terme entstehen ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

$$\left(\underline{\mathbf{3x}} - 0{,}5\right)\cdot\left(\underline{\mathbf{3x}} + 0{,}5\right) = 9x^2 - \underline{\mathbf{0{,}25}}$$

K5 ___/1

8 Der Punkt $M(1|0)$ ist der Diagonalenschnittpunkt einer Raute ABCD mit $A(4|-2)$.

Zeichne die Raute so, dass der Punkt B die x-Koordinate 2 hat.



K4 ___/1

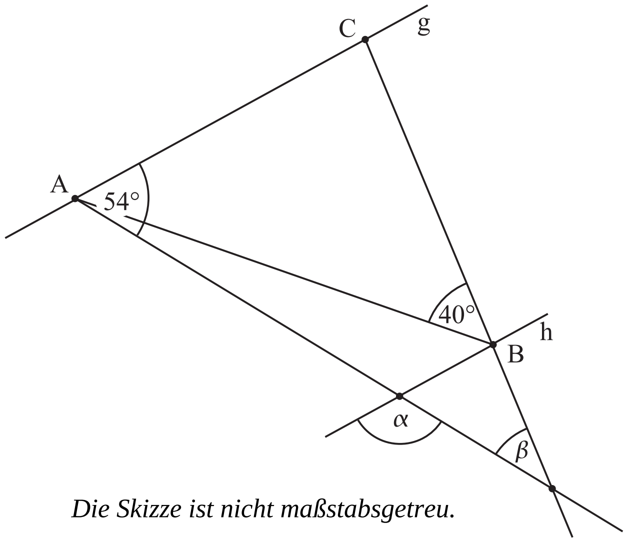
9 In einem Kaufhaus sieht Peter die abgebildete Plakatwerbung.

Er behauptet, dass man bei dieser Aktion einen Rabatt in Höhe von 10 % erhält. Nimm zu Peters Aussage Stellung.

z. B.: Man erhält nur dann einen Rabatt von 10 %, wenn man für genau 100 € einkauft. Bei einem größeren Einkaufswert ist der Rabatt geringer als 10 %.

K6 ___/1

10 Ermittle die fehlenden Winkelmaße α und β, wenn gilt: $\overline{AC} = \overline{BC}$ und $g \parallel h$.



Die Skizze ist nicht maßstabsgetreu.

$\alpha =$ **126°** ___/1

$\beta =$ **26°** ___/1

K4

11 Welche Koordinaten hat der Mittelpunkt M der Strecke [AB] mit $A(-2|-5)$ und $B(-16|15)$?

$M(\mathbf{-9} \mid \mathbf{5})$

K5 ___/1

12 Verlängert man eine Seite eines beliebigen Quadrats um 1 cm und verkürzt gleichzeitig die benachbarte Seite um 1 cm, so entsteht ein Rechteck. Vergleicht man den Flächeninhalt des ursprünglichen Quadrats mit dem Flächeninhalt des Rechtecks, so trifft eine der folgenden Aussagen immer zu. Kreuze diese Aussage an.

- ☐ Die Flächeninhalte sind gleich.
- ☐ Der Flächeninhalt des Rechtecks ist um 1 cm² größer.
- ☒ Der Flächeninhalt des Rechtecks ist um 1 cm² kleiner.
- ☐ Der Flächeninhalt des Rechtecks ist um 2 cm² größer.
- ☐ Der Flächeninhalt des Rechtecks ist um 2 cm² kleiner.

K2 ___/1

13 a) Welche der Eigenschaften treffen bei den folgenden Vierecken immer zu?
Vervollständige die Tabelle für das gleichschenklige Trapez und die Raute.

	Quadrat	Gleichschenkliges Trapez	Raute
Alle Seiten sind gleich lang.	✓		✓
Die Diagonalen stehen aufeinander senkrecht.	✓		✓
Die Diagonalen sind gleich lang.	✓	✓	

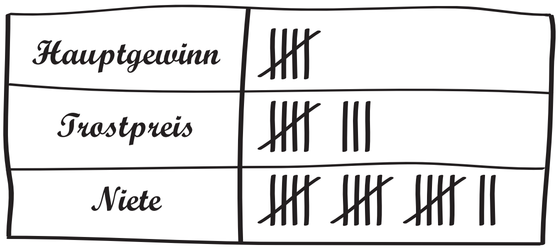
K2 ___/1

b) Nenne alle besonderen Vierecke, die **mindestens** zwei Symmetrieachsen haben.

Rechteck, Raute, Quadrat

___/1

14 Ein Glücksrad wurde 30-mal gedreht. Die nebenstehende Tabelle zeigt, wie oft dabei ein Hauptgewinn, ein Trostpreis oder eine Niete als Ergebnis des Drehens heraus kam.
Welche der folgenden Aussagen sind bezogen auf dieses Zufallsexperiment wahr, welche sind falsch? Kreuze an.



	wahr	falsch
Bei über 50 % der Drehungen wurde eine Niete erzielt.	**X**	
Bei den nächsten 30 Drehungen wird sicher genau fünfmal ein Hauptgewinn erzielt.		**X**
Es ist möglich, bei den nächsten 30 Drehungen nur Trostpreise zu erhalten.	**X**	
Wurde ein Hauptgewinn erzielt, sinkt die Wahrscheinlichkeit auf einen weiteren Hauptgewinn bei der nächsten Drehung.		**X**

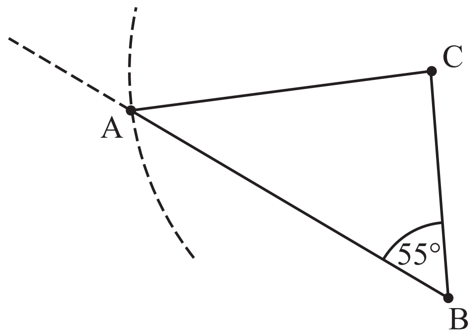
K6 ___/1

15 Steffi stapelt Würfel, die alle einen Oberflächeninhalt von je 24 cm² haben, übereinander zu einem Turm. Sie behauptet, dass auf diese Weise ein Turm mit einer Höhe von 9 cm gebaut werden kann. Begründe, warum diese Behauptung falsch ist.

z. B.: Die Würfel haben eine Kantenlänge von 2 cm, aber 2 ist kein Teiler von 9.

K1 ___/1

16 Zeichne das Dreieck ABC mit $\overline{AC} = b = 4\,cm$, $\overline{BC} = a = 3\,cm$ und $\sphericalangle CBA = \beta = 55°$.



K5 ___/1

17 Bestimme die Definitionsmenge $\mathbb{D}$ und die Lösungsmenge $\mathbb{L}$ der folgenden Bruchgleichung.

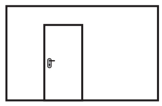
$\frac{3}{x+1} = \frac{1}{x}$ $(\mathbb{G} = \mathbb{Q})$

$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{\ \mathbf{-1;\ 0}\ \}$ ___/1

$\mathbb{L} = \{\ \mathbf{0{,}5}\ \}$ ___/1

K5

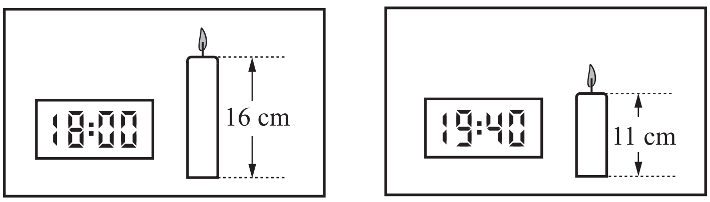
18 Andrea möchte eine Wand ihres Zimmers neu streichen. Dazu hat sie eine maßstabsgetreue Skizze der Wand mit der Zimmertür gezeichnet.
Wie groß ist ungefähr die Wandfläche (in m²), die sie streichen möchte?
Gib deinen Lösungsweg an.



Sinnvolle Modellierung:
z. B.: Flächeninhalt der Tür: 2 m²
Wand: Vierfache Fläche der Tür
=> Die zu streichende Wandfläche ist etwa 8 m² groß.

K3 ___/1

19 Um wie viel Uhr wurde die Kerze angezündet, wenn sie ursprünglich 20 cm lang war und über den gesamten Zeitraum gleichmäßig abgebrannt ist?



Die Kerze wurde um **16:40** Uhr angezündet.

K2 ___/1

Viel Erfolg!

GRUNDWISSENTEST 2013 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 DER REALSCHULE

HINWEISE:

- Beim Kopieren der Aufgabenblätter ist auf die Maßhaltigkeit zu achten, um Verzerrungen zu vermeiden.
- Nicht zugelassen sind Taschenrechner und Formelsammlung.
- Bei formalen Mängeln soll großzügig verfahren werden.
- Es werden nur ganze Punkte vergeben.

NOTENSCHLÜSSEL:

Erreichte Punkte	Note
23 – 19	1
18 – 15	2
14 – 11	3
10 – 7	4
6 – 4	5
3 – 0	6

ANMERKUNG:

Im Lösungsmuster ist zu jeder Aufgabe eine Zuordnung zu den allgemeinen mathematischen Kompetenzen und mathematischen Leitideen angegeben.
Aufgeführt sind jeweils die **im Vordergrund** stehenden Kompetenzen und Leitideen, bezogen auf den dargestellten Lösungsvorschlag.

MATHEMATISCHE LEITIDEEN – PIKTOGRAMME:

- ZAHL
- MESSEN
- RAUM UND FORM
- FUNKTIONALER ZUSAMMENHANG
- DATEN UND ZUFALL

ALLGEMEINE MATHEMATISCHE KOMPETENZEN:

K1	MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN
K2	PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN
K3	MATHEMATISCH MODELLIEREN
K4	MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN
K5	MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN
K6	KOMMUNIZIEREN