

GRUNDWISSENTEST 2013 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE II/III DER REALSCHULE

(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

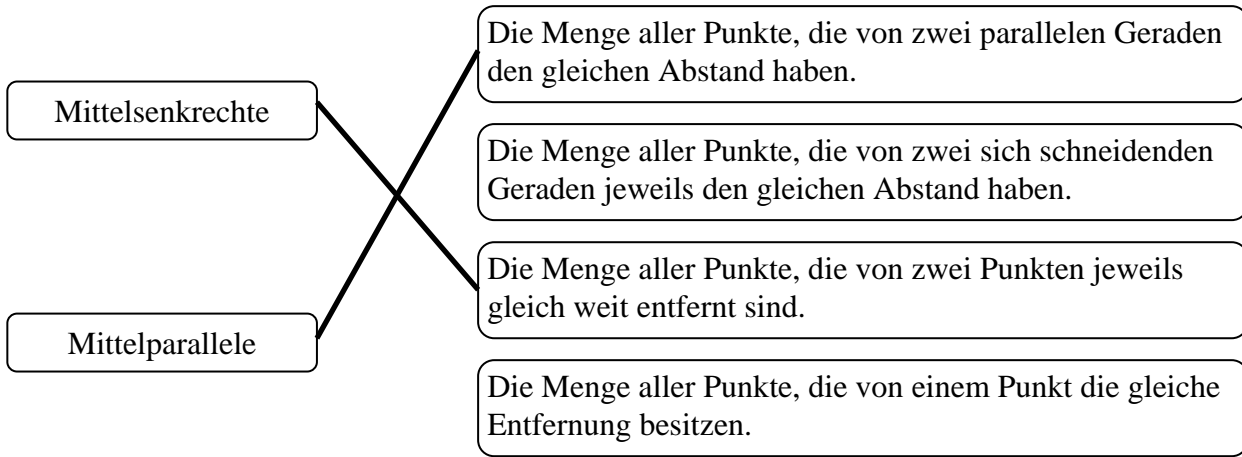
NAME: Lösungsmuster

KLASSE: 9

PUNKTE: /23

NOTE:

- 1 Ordne den beiden Ortslinien jeweils die passende Definition zu.
Verbinde dazu zusammengehörige Kästchen.



K6

/1

- 2 Auf dem Deckel eines Marmeladenglases mit 450 g Marmelade steht die Aufschrift „Nur für kurze Zeit: 50% mehr Inhalt zum gleichen Preis!“. Wie viel Marmelade befindet sich normalerweise in einem Glas dieser Sorte?

Grid for calculation:

In einem Marmeladenglas dieser Sorte befinden sich normalerweise 300 g Marmelade.

1/2
K5

/1

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

$$(3x - 5) \cdot (x - 2) = \underline{3x^2 - 11x + 10}$$

1/2
K5

/1

- 4 Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung $x - 10 + 5x = 18 - 2x$ mit $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$.

Grid for calculation:

$\mathbb{L} = \{ 3,5 \}$



K5

/1

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

Udo	Ben	Tim
$T(x) = -(x+4)^2 - 23$	$T(x) = (x+2)^2 - 3$	$T(x) = (x+2)^2 - 11$
$T_{\min} = -23$ 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



K5

/1

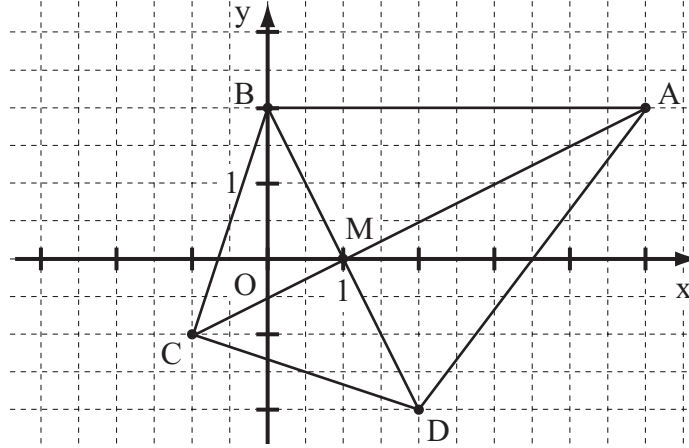
- 6 Klammere den Faktor -1 aus dem **gesamten** Term aus ($G = Q$).

$$-x^2 + 6x - 2 = \underline{\underline{- (x^2 - 6x + 2)}}$$

- 7 Ergänze die Leerstellen so, dass äquivalente Terme entstehen ($G = Q$).

$$(2x - \underline{\underline{5}})^2 = \underline{\underline{4x^2}} - 20x + 25$$

- 8 Der Punkt $M(1|0)$ ist der Diagonalschnittpunkt eines Drachenvierecks $ABCD$ mit $A(5|2)$ und $C(-1|-1)$.
Zeichne das Drachenviereck so, dass der Punkt B auf der y -Achse liegt.



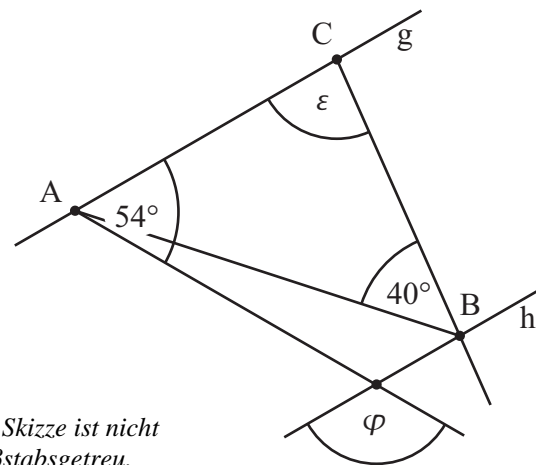
- 9 In einem Kaufhaus sieht Peter die abgebildete Plakatwerbung.

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%.

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



$$\varepsilon = \underline{\underline{100^\circ}}$$

$$\varphi = \underline{\underline{126^\circ}}$$

Die Skizze ist nicht maßstabsgetreu.

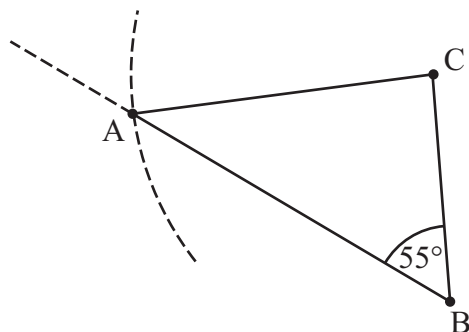
- 11 Eine Firma möchte eine neue Getränkesorte auf den Markt bringen und plant dafür eine quaderförmige Verpackung mit quadratischer Grundfläche (Seitenlänge 10 cm), die einen Inhalt von 0,6 Liter haben soll. Wie hoch wird die Verpackung (in cm)?

Die Verpackung wird eine Höhe von 6 cm haben.

- 12 Steffi stapelt Würfel, die alle ein Volumen von je 8 cm^3 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 .

- 13 Zeichne das Dreieck ABC mit $\overline{AC} = b = 4 \text{ cm}$, $\overline{BC} = a = 3 \text{ cm}$ und $\sphericalangle CBA = \beta = 55^\circ$.



- 14 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 Summe der Innenwinkelmaße beträgt 360° .	✓	✓	✓
Die Diagonalen sind gleich lang.	✓	✓	

- b) Kreuze alle Vierecke an, die **mindestens** zwei Symmetrieachsen haben.

Quadrat
 Drachenviereck
 gleichschenkliges Trapez
 Raute
 Rechteck
 Parallelogramm

- 15 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.

Hauptgewinn	
Trostpreis	
Niete	

	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

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

M(9 | 5)

- 17 Ein rechteckiges Wiesengrundstück soll als Weide genutzt werden und wird deshalb komplett umzäunt. Der Zaun hat eine Gesamtlänge von 1,2 km. Die längere Seite des Wiesengrundstücks ist doppelt so lang wie die kürzere Seite. Wie lang ist die kürzere Seite des Wiesengrundstücks?

Die kürzere Seite des Wiesengrundstücks ist 200 m lang.

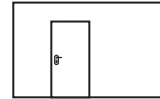
- 18 Bestimme die Definitionsmenge ID und die Lösungsmenge IL der folgenden Bruchgleichung.

$$\frac{2}{x+1} = \frac{1}{x} \quad (G = \mathbb{Q})$$

ID = $\mathbb{Q} \setminus \{ -1; 0 \}$

IL = { 1 }

- 19 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.



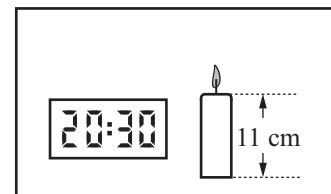
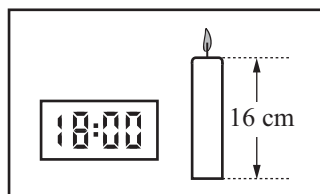
Sinnvolle Modellierung:

z. B.: Flächeninhalt der Tür: 2 m²

Wand: Vierfache Fläche der Tür

=> Die zu streichende Wandfläche ist etwa 8 m² groß.

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



Die Kerze wurde um 16:30 Uhr angezündet.

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