

GRUNDWISSENTEST 2009 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I DER REALSCHULEN
 (ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

NAME: Lösungsmuster

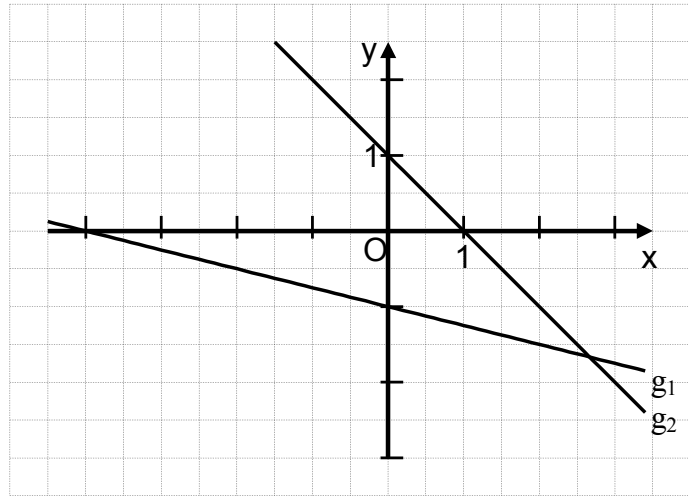
KLASSE: 9

PUNKTE: 23 / **23**

NOTE:

- 1 a) Gib die Funktionsgleichung der Geraden g_1 an. ($G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$)

$g_1: y = \underline{-0,25x - 1}$



1 / 1

- b) Zeichne die Gerade g_2 mit der Gleichung $y = -x + 1$ in das Koordinatensystem ein. ($G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$)

1 / 1

- 2 Die y-Koordinate des Schnittpunkts einer Geraden g mit der y-Achse hat den Wert -3 . Berechne die Steigung m der Geraden g , wenn diese durch den Punkt $P(-2|4)$ verläuft.

$m = \underline{-3,5}$

1 / 1

- 3 Jeder der beiden Schenkel eines gleichschenkligen Dreiecks ist dreimal so lang wie die Basis. Der Umfang des Dreiecks beträgt $17,5$ cm. Gib an, wie lang ein Schenkel ist.

Die Länge eines Schenkels beträgt $7,5$ cm.

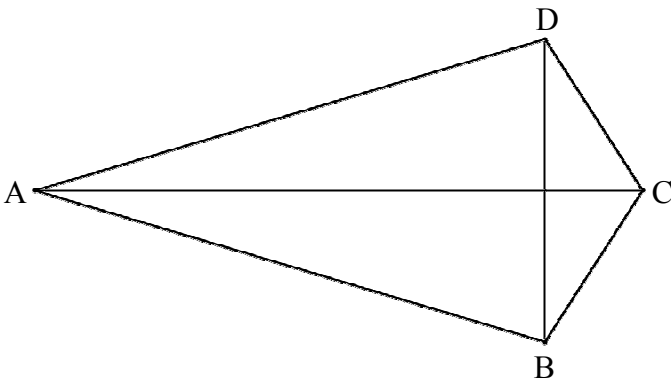
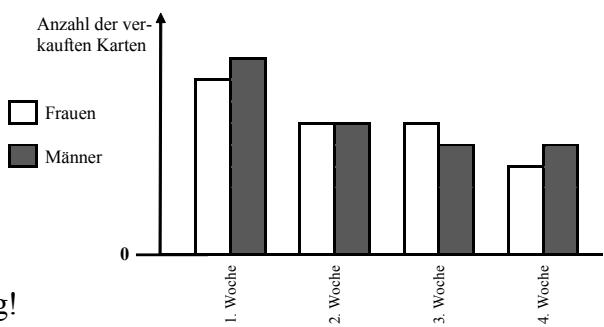
1 / 1

- 4 Die Masse des Elefanten-Babys Luca nahm im Zeitraum von Anfang September bis Ende November um 10% zu. Bis Ende Januar erhöhte sich seine Masse bezogen auf Ende November nochmals um 10% .

Kreuze die zutreffende Aussage an.

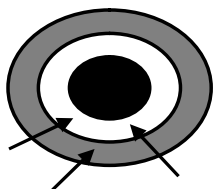
- ☐ Lucas Masse stieg im Zeitraum von Anfang September bis Ende Januar um insgesamt 20% an.
- ☒ Lucas Masse stieg im Zeitraum von Anfang September bis Ende Januar um insgesamt mehr als 20% an.
- ☐ Lucas Masse stieg im Zeitraum von Anfang September bis Ende Januar um insgesamt weniger als 20% an.
- ☐ Lucas Masse stieg unabhängig von seiner Anfangsmasse um 20 kg an.

1 / 1

- 5 Ergänze im Kästchen einen Term so, dass immer eine wahre Aussage entsteht ($x, y \in \mathbb{Q}^+$).
 z. B.: $(2x - 3y) \cdot (\boxed{-3y} + 3y) = 0$ 1 / 1
- 6 Klammere den Faktor -2 aus dem gesamten Term aus ($x \in \mathbb{Q}$).
 $-2x^2 + x - 2 = \underline{-2 \cdot (x^2 - 0,5x + 1)}$ 1 / 1
- 7 Kreuze an, welche der folgenden Aussagen auf jedes Dreieck zutrifft, bei dem der Umkreis-
 mittelpunkt gleichzeitig auch der Inkreismitelpunkt ist. 1 / 1
- ☐ Das Dreieck ist gleichschenkelig-rechtwinklig. ☐ Der Umfang ist größer als 5 cm.
☐ Ein Innenwinkel hat das Maß 90° . ☒ Das Dreieck ist gleichseitig.
☐ Es gibt kein solches Dreieck.
- 8 Aus den folgenden Angaben soll ein Dreieck ABC konstruiert werden.
 $\gamma = 93^\circ$; $a = 9$ cm; $c = 5$ cm
 Entscheide, ob dies möglich ist und begründe deine Antwort.
 z. B.: **Das Dreieck kann nicht konstruiert werden, da dem Winkel mit dem größten Maß nicht die längste Seite gegenüberliegt.** 1 / 1
- 9 Gegeben sind die Punkte B und D.
 Zeichne das Drachenviereck ABCD mit der Symmetrieachse AC.
 Dabei soll gelten: $\overline{AC} = 8$ cm; $\overline{AB} = 7$ cm.
- 
- Die Beschriftung der Eckpunkte und der richtige Umlaufsinn sind zum Erreichen des Punktes notwendig.
- 1 / 1
- 10 Das zu Marktforschungszwecken erstellte Diagramm zeigt die Anzahl der an Frauen und Männern verkauften Eintrittskarten eines Kinofilmes für vier Wochen.
- In welcher Woche war der Anteil der an Frauen verkauften Karten im Vergleich zu allen in dieser Woche verkauften Eintrittskarten am höchsten? Begründe deine Entscheidung!
- z. B.: **In der dritten Woche war der Anteil der an Frauen verkauften Karten am höchsten, da nur in dieser Woche mehr Karten an Frauen verkauft wurden als an Männer.** 1 / 1
- 
- | Woche | Frauen | Männer |
|----------|--------|--------|
| 1. Woche | 10 | 12 |
| 2. Woche | 8 | 8 |
| 3. Woche | 9 | 7 |
| 4. Woche | 6 | 7 |
- 11 Einer der vier Terme hat für **alle** $x \in \mathbb{Q}$ einen größeren Termwert als die anderen Terme.
 Kreuze diesen Term an.
- ☐ $T_1(x) = x - 14$ ☐ $T_2(x) = x - 20$ ☐ $T_3(x) = -x^2 - 2$ ☒ $T_4(x) = x^2$ 1 / 1

12

Max wirft drei Pfeile auf die abgebildete Zielscheibe. Mit zwei Pfeilen trifft er in den weißen Ring und mit einem Pfeil in den grauen Ring. Insgesamt erzielt er dadurch 37 Punkte.



Für einen Treffer in den weißen Ring erhält man 5 Punkte mehr als für einen Treffer in den grauen Ring. Gib an, wie viele Punkte man für einen Treffer in den grauen Ring erhält.

Man erhält 9 Punkte für einen Treffer in den grauen Ring.

1 / 1

13

Der folgende Textabschnitt enthält einen mathematischen Fehler. Beschreibe diesen.

Vor einigen Jahren verbrauchte jeder zehnte Autofahrer in Deutschland durchschnittlich mehr als 1 000 Liter Kraftstoff pro Jahr für Privatfahrten. Statt wie bisher auf 10% der Fahrzeuglenker trifft dies heute auf jeden zwölften Autofahrer zu. Wünschenswert wäre, dass sich dieser Anteil von 12% der Autofahrer mit mehr als 1 000 Litern Kraftstoffverbrauch pro Jahr für Privatfahrten reduziert, um die Umweltbelastung so gering wie möglich zu halten.

-z. B.: Jeder 12. Autofahrer entspricht nicht 12% der Autofahrer.

1 / 1

14

Der Punkt M(23|7) ist der Mittelpunkt der Strecke [AK] mit dem Punkt A(13|4). Gib die Koordinaten des Punktes K an.

K(33 | 10)

1 / 1

15

Kreuze die Maßzahlengleichung an, welche den folgenden Sachverhalt beschreibt ($x \in \mathbb{Q}^+$).

Ein Rechteck mit der Länge x cm hat den Flächeninhalt 30 cm^2 . Die Länge eines anderen Rechtecks mit dem gleichen Flächeninhalt ist um 2 cm kürzer, seine Breite beträgt 5 cm.

☐ $5 \cdot x - 2 = 30$

☐ $(x + 5) \cdot 2 = 30$

☒ $5 \cdot (x - 2) = 30$

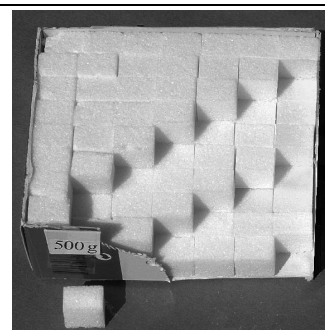
☐ $5 + (x - 2) + 5 + (x - 2) = 30$

1 / 1

16

Das Foto zeigt eine angebrochene 500-g-Zuckerpackung. Ermittle, welchen Brennwert in Kilokalorien (kcal) ein Stück Zucker ungefähr besitzt. Gib deinen Lösungsweg an.

Sinnvolle Modellierung, z. B.:
Anzahl der Zuckerstücke in einer
500-g-Packung: $8 \cdot 7 \cdot 3 = 168$
2 000 kcal : 168 = 11,9 kcal



ZUCKER	
500 g enthalten durchschnittlich:	
Brennwert	2000 kcal
Eiweiß	0 g
Kohlenhydrate	400 g
Fett	0 g

Ein Stück Zucker hat einen Brennwert von ungefähr 11,9 kcal.

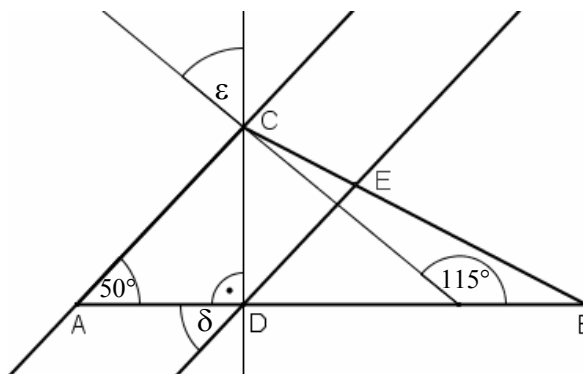
1 / 1



- 17 Für die nebenstehende Figur gilt: $AC \parallel DE$.

Ermittle die Winkelmaße δ und ε .

(Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.)



$$\delta = 50^\circ$$

1 / 1

$$\varepsilon = 25^\circ$$

1 / 1

- 18 Gegeben ist die Bruchgleichung

$$\frac{1}{3-x} = \frac{2}{x} \quad \text{mit } \mathbb{G} = \mathbb{Q}.$$

a) Gib die Zahlen aus der Grundmenge an, die **nicht** in der Definitionsmenge enthalten sind. 3; 0

1 / 1

b) Bestimme die Lösungsmenge der gegebenen Bruchgleichung.

$$\mathbb{L} = \{2\}$$

1 / 1

- 19 Herr Bade hat in seinem Garten ein quaderförmiges Schwimmbecken mit der Grundfläche $8 \text{ m} \times 6 \text{ m}$. Eine komplette Wasserfüllung seines Beckens kostet ihn 150 €. Sein Nachbar, Herr Meister, besitzt ebenfalls ein quaderförmiges Schwimmbecken. Dieses hat jedoch die Grundfläche $15 \text{ m} \times 8 \text{ m}$.

Gib an, wie viel Herr Meister für eine Füllung seines Beckens bezahlen muss, wenn sein Schwimmbecken die gleiche Wassertiefe hat wie das Becken von Herrn Bade.

$$\frac{15 \text{ m} \cdot 8 \text{ m}}{8 \text{ m} \cdot 6 \text{ m}} = 2,5 \quad 2,5 \cdot 150 \text{ €} = 375 \text{ €}$$

1 / 1

- 20 In der Zulassungsbescheinigung eines Omnibusses ist angegeben, dass der Hubraum $11\,900 \text{ cm}^3$ beträgt.

Gib an, wie groß der Hubraum in Litern ist.

Der Hubraum beträgt 11,9 Liter.

1 / 1

Viel Erfolg!