

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

NAME: \_\_\_\_\_

KLASSE: 9\_\_

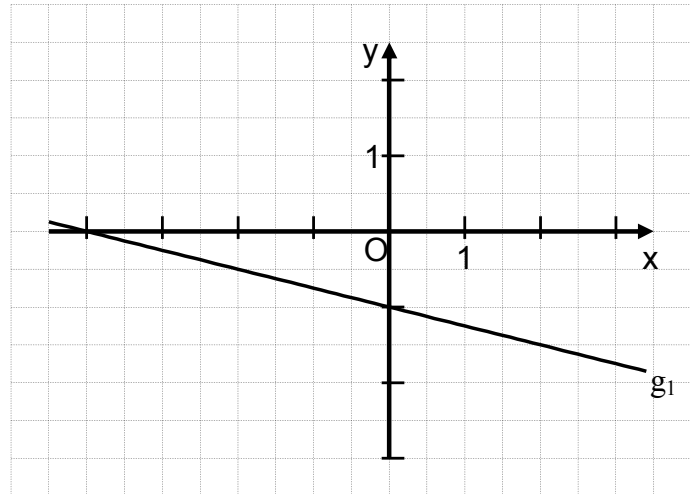
PUNKTE: \_\_\_\_\_/23

NOTE: \_\_\_\_\_

1

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

$g_1: y =$  \_\_\_\_\_



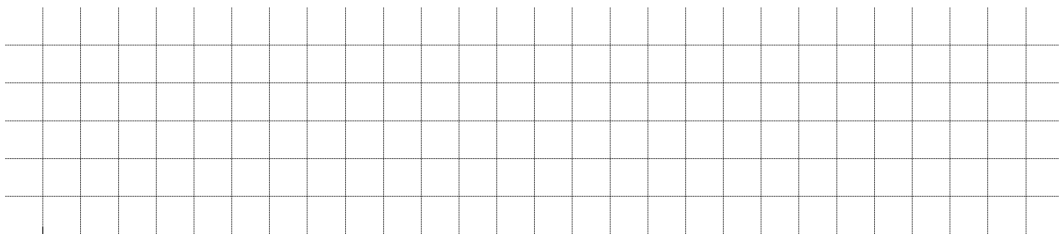
\_\_\_\_\_/1

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

\_\_\_\_\_/1

2

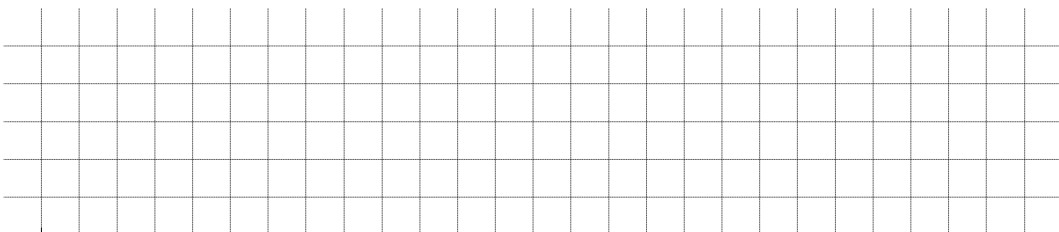
Die y-Koordinate des Schnittpunkts einer Geraden  $g$  mit der y-Achse hat den Wert  $-3$ . Berechne die Steigung  $m$  der Geraden  $g$ , wenn diese durch den Punkt  $P(-2|4)$  verläuft.



\_\_\_\_\_/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.



\_\_\_\_\_/1

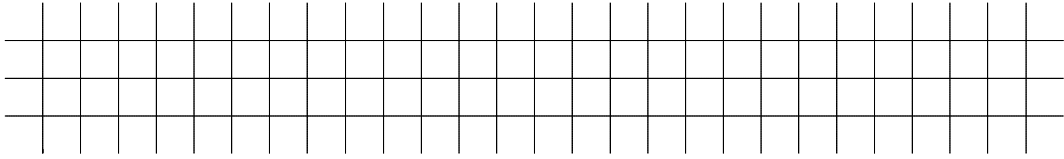
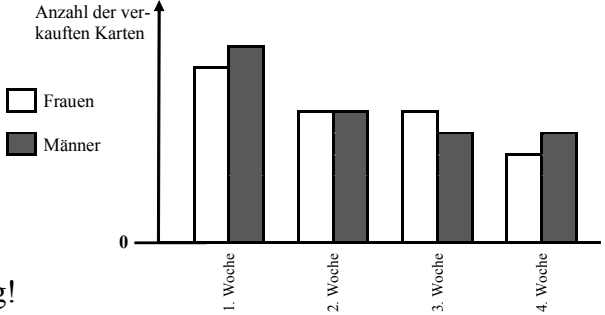
4

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%.

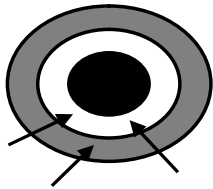
Kreuze die zutreffende Aussage an.

- ☐ 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

- 5 Ergänze im Kästchen einen Term so, dass immer eine wahre Aussage entsteht ( $x, y \in \mathbb{Q}^+$ ).
- $$(2x - 3y) \cdot (\boxed{\phantom{00}} + 3y) = 0$$
- \_\_\_/1
- 6 Klammere den Faktor  $-2$  aus dem gesamten Term aus ( $x \in \mathbb{Q}$ ).
- $$-2x^2 + x - 2 = \underline{\hspace{5cm}}$$
- \_\_\_/1
- 7 Kreuze an, welche der folgenden Aussagen auf jedes Dreieck zutrifft, bei dem der Umkreismittelpunkt gleichzeitig auch der Inkreismittelpunkt ist.
- ☐ Das Dreieck ist gleichschenkelig-rechtwinklig. ☐ Der Umfang ist größer als 5 cm.
- ☐ Ein Innenwinkel hat das Maß  $90^\circ$ . ☐ Das Dreieck ist gleichseitig.
- ☐ Es gibt kein solches Dreieck.
- \_\_\_/1
- 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.
- 
- \_\_\_/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.
- D  
•
- B
- \_\_\_/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!
- 
- | Woche    | Frauen | Männer |
|----------|--------|--------|
| 1. Woche | 4      | 5      |
| 2. Woche | 3      | 3      |
| 3. Woche | 3      | 2      |
| 4. Woche | 2      | 3      |
- \_\_\_/1
- 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

- 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.

A blank grid consisting of 20 columns and 5 rows of squares, intended for drawing.

- 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.*

A blank grid consisting of 20 columns and 3 rows of squares, intended for drawing.

- 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.

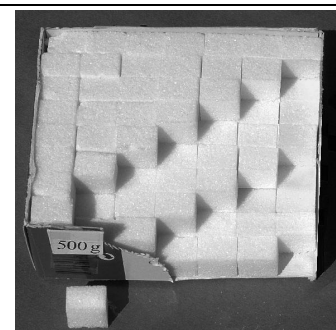
[illegible]

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

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

- ☐  $5 \cdot x - 2 = 30$
- ☐  $(x + 5) \cdot 2 = 30$
- ☐  $5 \cdot (x - 2) = 30$
- ☐  $5 + (x - 2) + 5 + (x - 2) = 30$

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

[illegible]

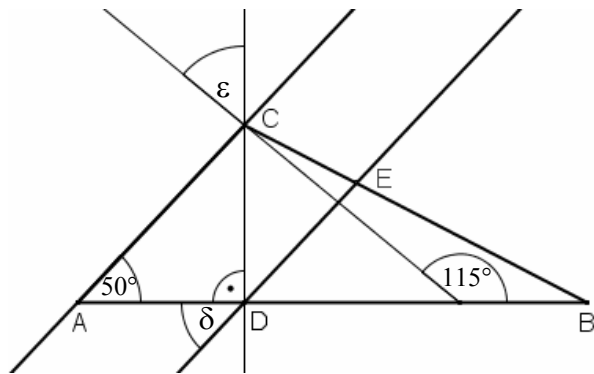
ZUCKER	
500 g enthalten durchschnittlich:	
Brennwert	2 000 kcal
Eiweiß	0 g
Kohlenhydrate	400 g
Fett	0 g

Ein Stück Zucker hat einen Brennwert von ungefähr                      kcal.

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

Ermittle die Winkelmaße  $\delta$  und  $\varepsilon$ .

(Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.)


$$\delta =$$
$$\mathfrak{z} =$$

- 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.

- b) Bestimme die Lösungsmenge der gegebenen Bruchgleichung.

$$\mathbb{L} =$$

- |    |  |
|----|--|
| 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.

- |    |   |
|----|---|
| 20 | In der Zulassungsbescheinigung eines Omnibusses ist angegeben, dass der Hubraum $11\,900\text{ cm}^3$ beträgt.<br>Gib an, wie groß der Hubraum in Litern ist. |
|----|---|

Der Hubraum beträgt                      Liter.

*Viel Erfolg!*