Grundwissentest im Fach Mathematik in der Jahrgangsstufe 9

Datum: _____

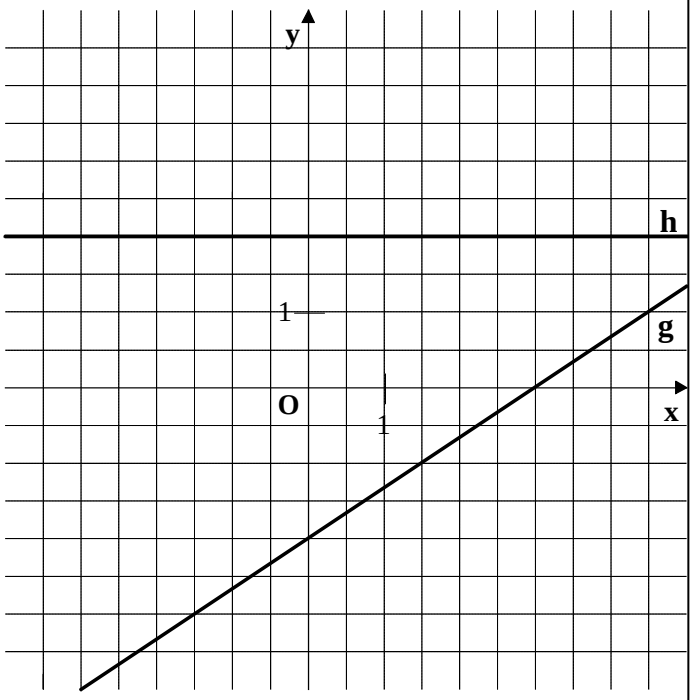
Wahlpflichtfächergruppe I

Name: Lösungsmuster Klasse 9 __ Punkte: ____/ 21

1 a) Zeichne die Gerade g mit der Funktionsgleichung

$y = \frac{2}{3}x - 2$

in das Koordinatensystem ein. ___/1



b) Der Punkt A (x | –12) liegt auf der Geraden g. Berechne die fehlende x-Koordinate von A.

x = – 15 ___/1

c) Gib die Gleichung der Geraden h an, die im Koordinatensystem eingezeichnet ist.

y = 2 ___/1

2 Vereinfache und fasse so weit wie möglich zusammen.

$3x^2 - (8x)^2 : 4 = -13x^2$ ___/1

3 Im Term (a – b) – (c + d) stehen alle Variablen für natürliche Zahlen. Wie ändert sich der Termwert, wenn die Werte von a, b, c und d jeweils um 3 vergrößert werden? Kreuze an.

- ☐ Der Termwert bleibt gleich.
- ☐ Der Termwert wird um 12 größer.
- ☐ Der Termwert wird um 6 größer.
- ☐ Der Termwert wird um 3 größer.
- ☐ Der Termwert wird um 3 kleiner.
- ☒ Der Termwert wird um 6 kleiner.
- ☐ Darüber ist keine Aussage möglich.

___/1

4 In welcher Zeile ist (bezogen auf die vorhergehende Zeile) ein Fehler in der Umformung passiert? Kreuze an.

$T(x) = -2x^2 - 4x + 7$

$T(x) = -2\,(x^2 + 2x - 3{,}5)$ ☐

$T(x) = -2\,(x^2 + 2x + 1^2 - 1^2 - 3{,}5)$ ☐

$T(x) = -2\,[(x + 1)^2 - 2{,}5]$ ☒

$T(x) = -2\,(x + 1)^2 + 5$ ☐

In den Umformungen ist kein Fehler enthalten. ☐

___/1

5 Kreuze an, welche der folgenden Gleichungen oder Ungleichungen den Sachverhalt „Das Doppelte der Summe einer Zahl und 12 ist um 10 größer als –5“ beschreibt.

☐ $2 \cdot x + 12 - 10 = -5$

☒ $2 \cdot (x + 12) - 10 = -5$

☐ $2 \cdot (x + 12) + 10 > -5$

☐ $2 \cdot (x + 12) - 10 > -5$

☐ $2 \cdot (x + 12) = -5 - 10$

☐ Keine der Möglichkeiten ist richtig.

___/1

6 Familie Meyer und Familie Huber kaufen Eintrittskarten für den Tierpark.
Familie Meyer kauft Karten für zwei Erwachsene sowie eine ermäßigte Karte für ein ein Kind und bezahlt dafür insgesamt 22,50 €. Familie Huber kauft fünf Karten (zwei Erwachsene, drei ermäßigte Karten für Kinder) für insgesamt 31,50 €.
Berechne, was eine ermäßigte Karte für Kinder kostet.

Eine ermäßigte Karte für Kinder kostet 4,50 €.

___/1

7 Bestimme die Lösungsmenge $\mathbb{L}$ der folgenden Gleichung.

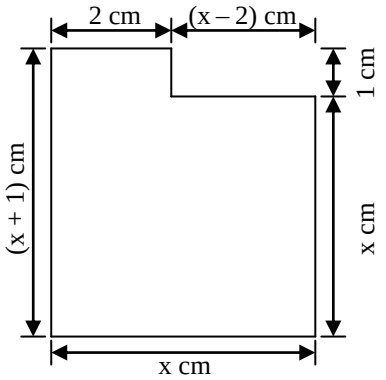
$$\frac{4}{x} = \frac{6}{x-2} \qquad \mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{0\,;\,2\}$$

$\mathbb{L} = \{-4\}$

___/1

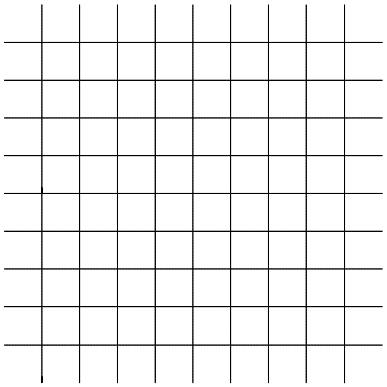
8 Welche der folgenden Terme beschreiben den Flächeninhalt (in cm²) der abgebildeten Figur? Kreuze an.
(Die Skizze ist nicht maßstabsgetreu.)

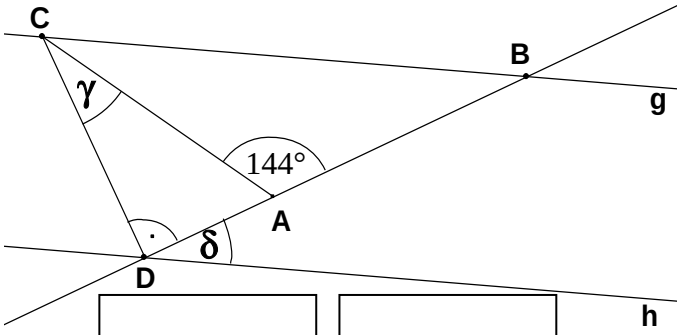
- ☐ $T(x) = 2 \cdot x + 2 \cdot 1$
- ☐ $T(x) = (x+1) + 2 + 1 + (x-2) + x + x$
- ☐ $T(x) = 2 \cdot (x+1) + (x+1) \cdot (x-2)$
- ☒ $T(x) = x^2 + 2$
- ☒ $T(x) = x \cdot (x+1) - 1 \cdot (x-2)$



___/2

9 Das Dreieck ABC ist gleichschenklig mit $\overline{AB} = \overline{AC}$; außerdem gilt: g || h.
Berechne die Winkelmaße γ und δ. (Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.)





γ = 54° | δ = 18°

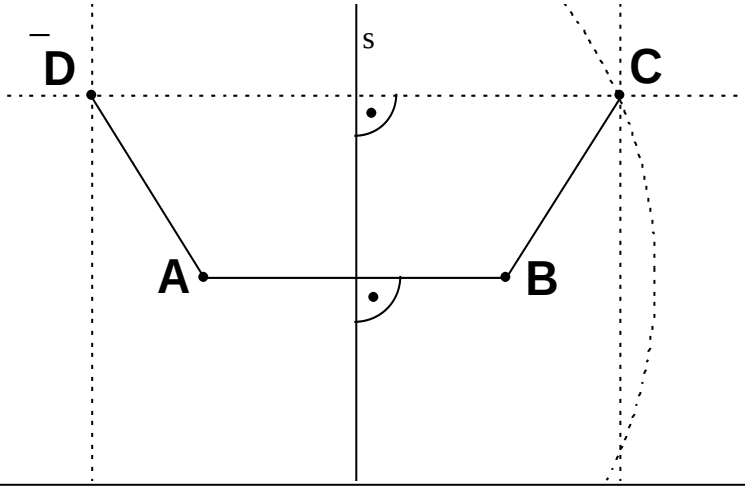
___/2

10 Aus welchen Angaben lässt sich ein Dreieck ABC konstruieren? Kreuze an.

☐	c = 12 cm	b = 5 cm	a = 6 cm
☒	a = 5 cm	β = 45°	γ = 25°
☒	a = 5 cm	b = 5 cm	α = 71°
☐	b = 6 cm	α = 85°	γ = 105°
☐	a = 5 cm	b = 7 cm	α = 100°

___/2

11 Die Gerade s ist die Symmetrieachse des gleichschenkligen Trapezes ABCD mit $\overline{AB} = 4\,\text{cm}$ und $\overline{CD} = 7\,\text{cm}$ sowie der Diagonalenlänge 6 cm.
Konstruiere dieses Trapez. Konstruktionslinien müssen sichtbar sein.



___/1

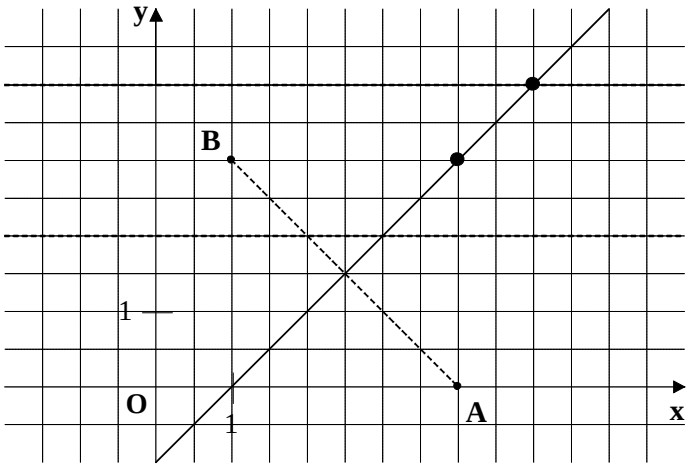
12 Für das Parallelogramm ABCD mit A(–1 | –17) und B(9 | –3) gilt: $\overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} -4 \\ 8 \end{pmatrix}$.
Berechne die Koordinaten des Eckpunktes D.

D(–5 | –9)

___/1

13 Die Punkte C_n sind von den Punkten A und B gleich weit entfernt. Für die y-Koordinaten der Punkte C_n gilt $2 < y \leqq 4$.

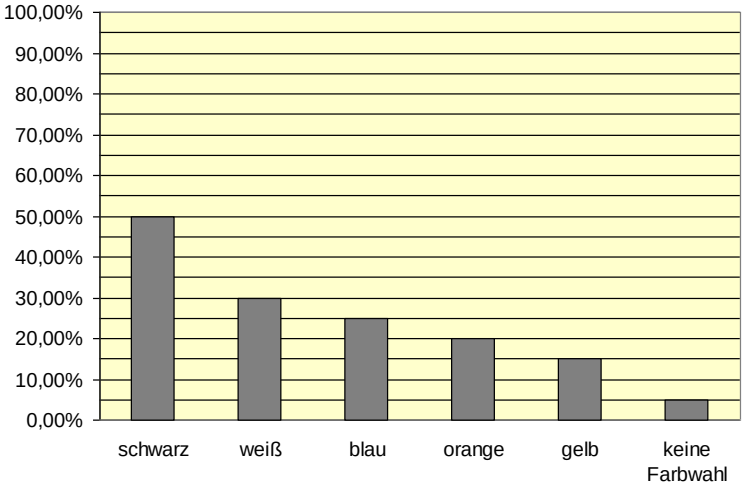
Zeichne alle möglichen Punkte C_n ein, die eine ganzzahlige x-Koordinate haben.



___/1

14 Für die Wahl der Farbe des neuen Schul-T-Shirts wurden insgesamt 860 Schüler befragt.

Das Diagramm zeigt die Ergebnisse.



a) Ermittle die Anzahl der Schüler, die sich für die Farbe Gelb ausgesprochen haben.

129 Schüler

___/1

b) Kreuze alle Aussagen an, die **nicht** zutreffen.

- ☐ Einige Schüler haben mehr als eine Farbe angekreuzt.
- ☐ 95 Prozent der Schüler haben Farbwünsche geäußert.
- ☐ Jeder zweite Schüler wählte die Farbe Schwarz.
- ☒ Ein Drittel der Schüler wählte die Farbe Weiß.
- ☐ Drei von zehn Schülern wählten die Farbe Weiß.
- ☐ Mehr als 200 Schüler haben sich für die Farbe Blau entschieden.
- ☐ Jeder fünfte Schüler wählte die Farbe Orange.
- ☐ 15 von hundert Schülern wählten die Farbe Gelb.
- ☒ Jeder fünfte Schüler hat keinen Farbwunsch geäußert.

___/2

Viel Erfolg!