

**GRUNDWISSENTEST 2011 IM FACH MATHEMATIK**  
**FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I DER REALSCHULEN**  
 (ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

NAME: Lösungsmuster

KLASSE: 9

PUNKTE: 23 / 23

NOTE:       

1

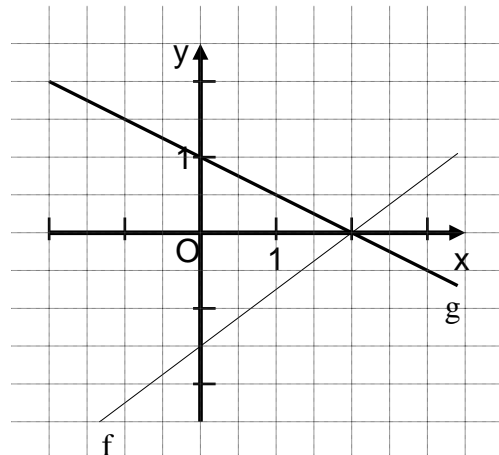
a) Zeichne die Gerade g mit der Gleichung  $y = -0,5x + 1$  in das Koordinatensystem ein ( $G = Q \times Q$ ).

b) Gib den Funktionsterm der Ursprungsgeraden s an, die senkrecht auf der Geraden h:  $y = -2x$  steht.

s:  $y = \underline{\frac{1}{2}x \text{ bzw. } 0,5x}$

c) Bestimme die Steigung m der abgebildeten Geraden f ( $G = Q \times Q$ ).

m =  $\underline{\frac{3}{4} \text{ bzw. } 0,75}$



1 / 1

1 / 1

1 / 1

2

Welche der Geraden haben den angegebenen Verlauf?  
 Verbinde zusammengehörige Kästchen.

$g_1: y = 2x + 3$

$g_2: x = -4$

$g_3: y = -x$

$g_4: y = -2,5$

Parallele zur  
x-Achse

Winkelhalbierende des  
2. und 4. Quadranten

Parallele zur  
y-Achse

1 / 1

3

In verschiedenen gleichschenkligen Dreiecken ist jeder der beiden Schenkel immer 3 cm lang. Die Maßzahl des Umfangs in Zentimeter ist bei all diesen Dreiecken eine **natürliche** Zahl.

Wie viele derartige Dreiecke gibt es? Es gibt 5 derartige Dreiecke.

1 / 1

4

Die Tabelle zeigt die Höhe des Bußgelds bei Geschwindigkeitsüberschreitung.

Herr Flott überschreitet mit seinem PKW die zulässige Höchstgeschwindigkeit von  $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  außerorts um 18%.

Wie viel Bußgeld muss er bezahlen?

20,00 €

Überschreitung der zul. Höchstgeschwindigkeit mit PKW oder Motorrad	innerorts	außerorts
bis $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	15,00 €	10,00 €
$11 - 15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	25,00 €	20,00 €
$16 - 20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	35,00 €	30,00 €
$21 - 25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$	80,00 €	70,00 €

1 / 1

5

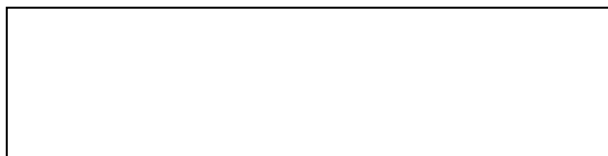
Ein Kubikmeter Schnee hat in etwa eine Masse von 200 kg.

Welche Masse Schnee in **Tonnen** muss das rechteckige Flachdach einer Garage ungefähr tragen, wenn das Dach 3 Meter breit sowie 6 Meter lang ist und der Schnee 50 cm hoch liegt?

1,8 t

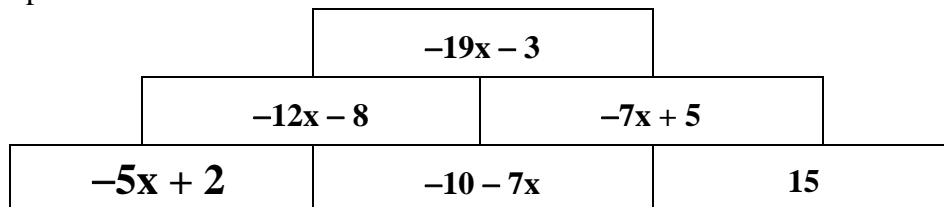
1 / 1

- 6 Zeichne ein Rechteck mit dem Umfang  $u = 20 \text{ cm}$ , dessen Flächeninhalt  $16 \text{ cm}^2$  beträgt.



1/1

- 7 Ergänze den passenden Term.



1/1

- 8 Beim Messen des menschlichen Pulses wird die Anzahl der Pulsschläge 15 s lang durch Abtasten ermittelt und daraus anschließend die Anzahl der Pulsschläge pro Minute berechnet. Klaus bestimmt auf diese Art seinen Puls mit 97 Schlägen pro Minute.

Begründe mathematisch, warum dieser Wert nicht stimmen kann.

**z. B.:  $97 : 4 = 24,25 \Rightarrow$  Der Wert kann nicht stimmen, da Klaus keine Viertelpulsschläge zählen kann.**

1/1

- 9 Gegeben ist die Bruchgleichung

$$\frac{6x}{x-25} = \frac{4}{9} \quad \text{mit } \mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{25\}.$$

Bestimme die Lösungsmenge der Bruchgleichung.

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

1/1

- 10 Wie groß ist beim gleichzeitigen Werfen zweier Spielwürfel mit den Augenzahlen Eins bis Sechs die Wahrscheinlichkeit für einen Pasch?

(Ein Pasch bedeutet gleiche Augenzahl bei beiden Würfeln.)

☒  $\frac{1}{6}$     ☐  $\frac{1}{36}$     ☐  $\frac{1}{3}$     ☐ Darüber ist keine Aussage möglich.

1/1

- 11 In den beiden Städten Roding und Kempten wurden Jugendliche befragt. In Roding gaben 30% der Befragten an, ein *Snakeboard* zu besitzen, in Kempten waren es 50% der Befragten.

Dann besitzen also 40% aller Befragten ein *Snakeboard*.



Deine Behauptung gilt nur unter der Voraussetzung, dass ...

Vervollständige Simons Aussage.

**z. B.: ... in jeder der beiden Städte gleich viele Jugendliche befragt wurden.**

1/1

12

Tim trainiert für ein Radrennen. Auf einer Fahrradkarte wird für die Gesamtstrecke eine reine Fahrzeit von 3 h 40 min angegeben. Er macht nach 1 h auf einem Rastplatz eine kurze Trinkpause. Laut der Fahrradkarte sind für die Strecke Rastplatz – Ziel noch 1 h 40 min einzuplanen.

Wie lange ist Tim nach der Pause bis zum Ziel noch unterwegs, wenn er sein bisheriges Tempo beibehält und keine weitere Pause mehr macht?

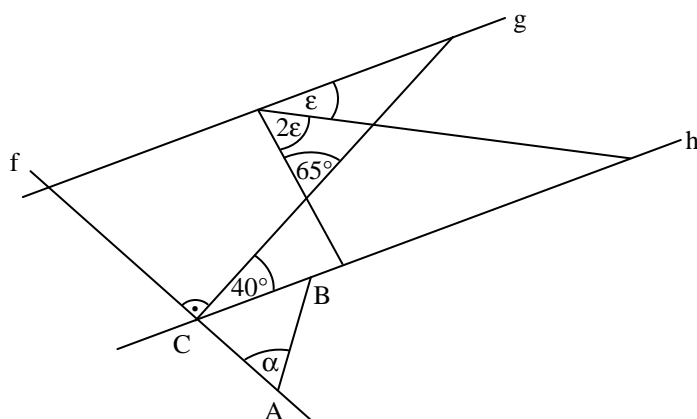
50 min

1/1

13

Ermittle die Winkelmaße  $\alpha$  und  $\epsilon$ , wenn gilt:  $\overline{AC} = \overline{AB}$  und  $g \parallel h$ .

Die Skizze ist nicht maßstabsgetreu.



$$\alpha = 80^\circ$$

$$\epsilon = 25^\circ$$

1/1

1/1

14

Gegeben ist der Term  $a \cdot b + c^2$  ( $a, b, c \in \mathbb{Q}$ ).

Kreuze die richtige Aussage an.

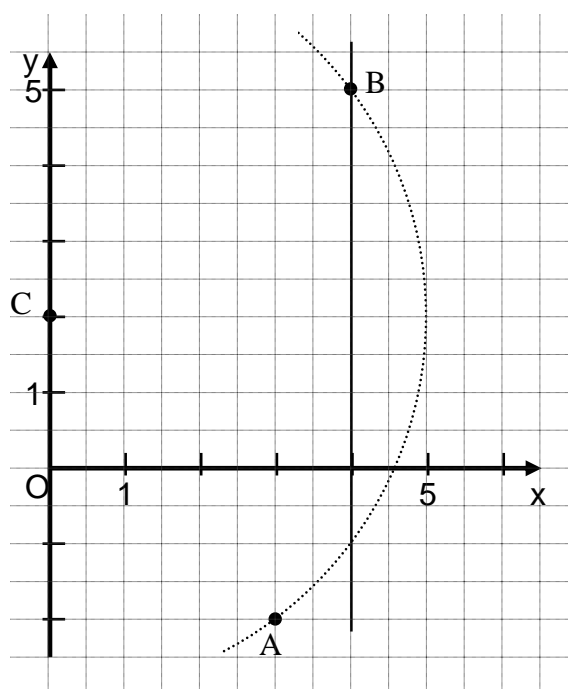
- ☐ Wenn  $a < 0$  und  $b < 0$ , dann ist  $a \cdot b + c^2 < 0$ .
- ☒ Wenn  $a$  oder  $b$  den Wert 0 hat, dann ist  $a \cdot b + c^2 \geq 0$ .
- ☐ Wenn  $c$  den Wert 0 hat und  $a > 0$  sowie  $b > 0$ , dann ist  $a \cdot b + c^2 < 0$ .
- ☐ Wenn  $a \cdot b = c^2$ , dann ist  $a \cdot b + c^2 < 0$ .

1/1

15

Der Punkt  $C(0|2)$  ist von den Punkten  $A(3|-2)$  und  $B(4|y)$  mit  $y > 0$  ( $y \in \mathbb{Q}$ ) gleich weit entfernt.

Ermittle zeichnerisch die Lage des Punktes B.



1/1

16

Es gilt:  $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}$

Gib mögliche Koordinaten für die Punkte A(2|y<sub>A</sub>) und B(x<sub>B</sub>|y<sub>B</sub>) mit y<sub>A</sub>, x<sub>B</sub>, y<sub>B</sub> ∈ ℚ an.

z. B.: <b>A(2   3 )</b>	z. B.: <b>B( 5   -2 )</b>
----------------------------	------------------------------

1 / 1

17

Herr Schnief steuert sein Auto mit einer konstanten Geschwindigkeit von 180  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  auf der Autobahn.

Ermittle, welche Strecke Herr Schnief „blind“ zurücklegt, wenn er einmal niest und während des Niesvorgangs die Augen schließen muss. Gib deinen Rechenweg an.

**Sinnvolle Modellierung, z. B.:**  
**Dauer des Niesvorgangs: 1 s**  
 $180000 \frac{\text{m}}{\text{h}} \cdot \frac{1}{3600} \text{ h} = 50 \text{ m}$

1 / 1

18

Gib für den quadratischen Term die Art des Extremwerts, den Extremwert und die zugehörige Belegung von x an (x ∈ ℚ).

$$T(x) = -3 + (x - 2)^2$$

$$T_{\min} = -3 \text{ für } x = 2$$

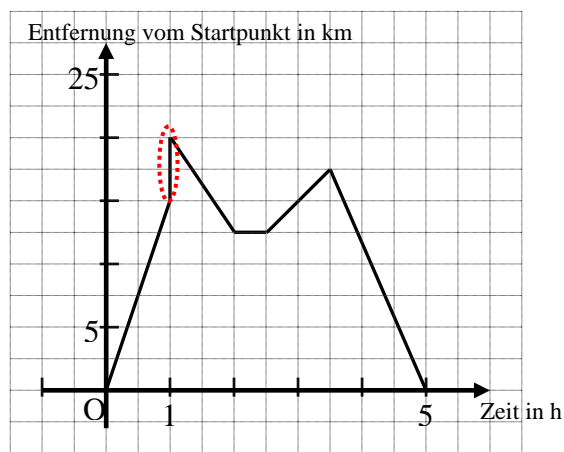
1 / 1

19

Nachdem der Arzt Frau Müller geraten hat, sich mehr zu bewegen, macht sie eine Radwanderung in ebenem Gelände. Das Diagramm beschreibt die Tour, allerdings ist beim Zeichnen des Graphen ein Fehler passiert.

Markiere den Fehler im Diagramm und begründe, warum es sich um einen Fehler handelt.

**z. B.: Es ist nicht möglich 5 km zurückzulegen, ohne dafür entsprechend Zeit zu benötigen.**



1 / 1

20

Kreuze die beiden richtigen Aussagen an.

- ☐ Jedes Parallelogramm hat vier gleich lange Seiten.
- ☐ Jedes Parallelogramm hat genau zwei Symmetrieachsen.
- ☒ Jede Raute ist ein Parallelogramm.
- ☒ Ein Parallelogramm ABCD ist durch Angabe der Koordinaten von drei Eckpunkten eindeutig festgelegt.
- ☐ Die Diagonalen in einem Parallelogramm stehen immer aufeinander senkrecht.

1 / 1

**Viel Erfolg!**