

# GRUNDWISSENTEST 2022 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE II/III DER REALSCHULE  
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

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

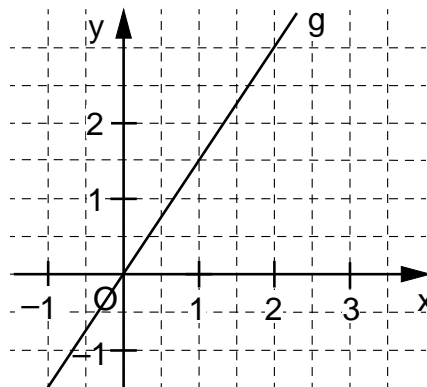
KLASSE: 9\_\_

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

**Hinweis: Die verwendeten Variablen stammen aus der Grundmenge  $\mathbb{Q}$ ,  
sofern nichts anderes angegeben ist.**

- 1 a) Gib die Gleichung der eingezeichneten Ursprungsgerade g an.

g:  $y =$  \_\_\_\_\_



\_\_\_\_/1

- b) Die Ursprungsgerade h hat die Gleichung  $y = -\frac{1}{2} \cdot x$ .

Die Ursprungsgerade f verläuft senkrecht zur Gerade h.

Kreuze die Gleichung der Gerade f an.

☐  $y = -2 \cdot x$

☐  $y = 2 \cdot x$

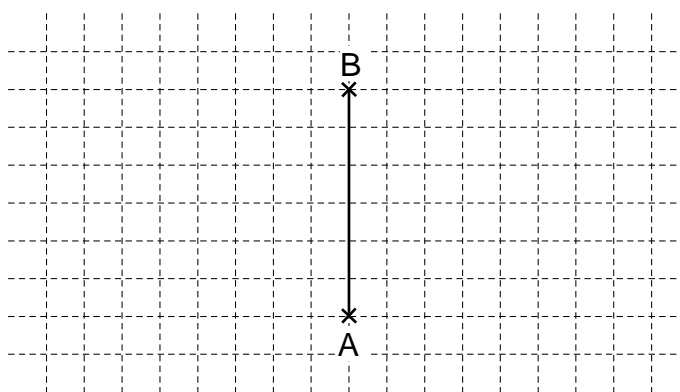
☐  $y = -\frac{1}{5} \cdot x$

☐  $y = -\frac{1}{2} \cdot x$

☐  $y = 5 \cdot x$

\_\_\_\_/1

- 2 Vervollständige die Zeichnung zum gleichseitigen Dreieck ABC.



\_\_\_\_/1

- 3 Ergänze die fehlenden Terme in den Kästchen, so dass eine wahre Aussage bei Anwendung des Distributivgesetzes entsteht.

$$3a \cdot (-2a + 1 - \boxed{\phantom{000}}) = \boxed{\phantom{000}} + 3a - 9a^3b$$

\_\_\_\_/1

\_\_\_\_/1

- 4 Gib die Lösungsmenge L der Gleichung an:  $3 \cdot (x^2 + x) - 3x^2 = x + 4$ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

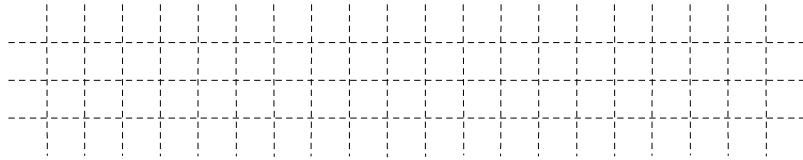
\_\_\_\_\_

$L = \{ \boxed{\phantom{000}} \}$

\_\_\_\_/1

- 5 Löse die Klammer auf und fasse so weit wie möglich zusammen.

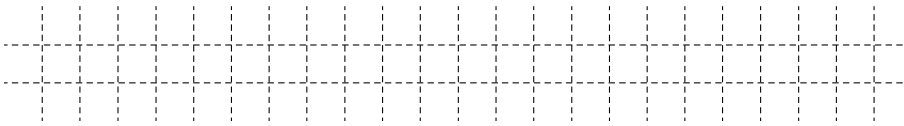
$$(2x + 5)^2 - 25 =$$



\_\_\_/1

- 6 Gegeben sind die Punkte A  $(-2|3)$  und B  $(1|5)$ .

Gib die Koordinaten von  $\overrightarrow{AB}$  an.



$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \phantom{0} \\ \phantom{0} \end{pmatrix}$$

\_\_\_/1

- 7 Ein Rechteck mit der Breite  $x$  cm ist doppelt so lang wie breit ( $x \in \mathbb{Q}^+$ ).

Nur drei der folgenden Terme beschreiben den Umfang  $u$  dieses Rechtecks in Abhängigkeit von  $x$  richtig.

Kreuze den Term an, der den Umfang  $u$  **nicht** korrekt beschreibt.

☐  $u(x) = (x + x + 2x + 2x) \text{ cm}$

☐  $u(x) = 6x \text{ cm}$

☐  $u(x) = 2x \cdot (2 + x) \text{ cm}$

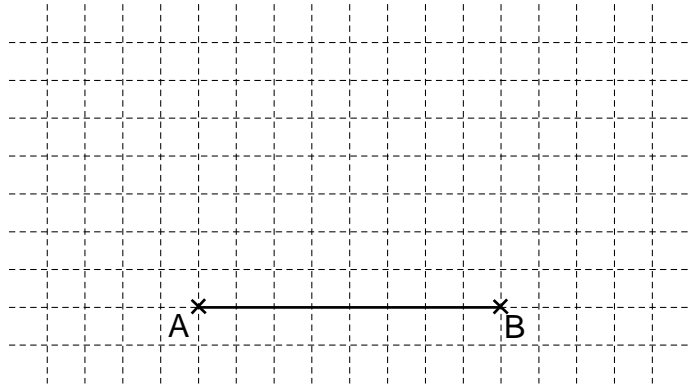
☐  $u(x) = 2 \cdot (2x + x) \text{ cm}$

\_\_\_/1

- 8 Für das gleichschenklige Trapez ABCD mit der Höhe  $h$  gilt:

$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}; \sphericalangle CBA = 70^\circ; h = 2 \text{ cm}.$$

Vervollständige die Zeichnung zum gleichschenkligen Trapez ABCD.

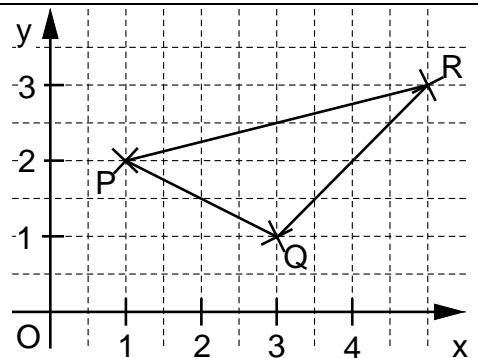


\_\_\_/1

- 9 Der Flächeninhalt  $A$  des Dreiecks PQR soll mit Hilfe einer Determinante ermittelt werden.

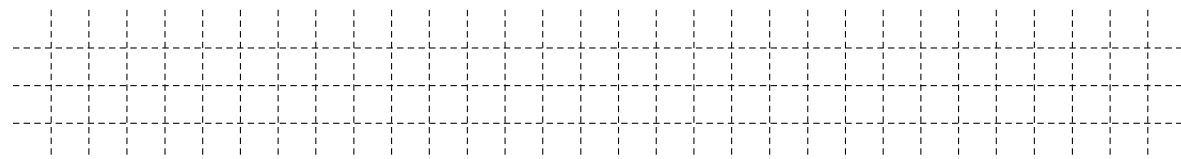
Entnimm der Zeichnung die notwendigen Angaben für die Einträge in der Determinante.

$$A = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{vmatrix} \text{ FE}$$



\_\_\_/1

- 10 Ein quaderförmiges Schwimmbecken hat eine Länge von 20 m und ist 10 m breit. Bei der Befüllung fließen  $20 \text{ m}^3$  Wasser pro Stunde in das zu Beginn leere Becken. Gib an, wie hoch das Becken nach 15 Stunden mit Wasser gefüllt ist.



\_\_\_/1

Das Schwimmbecken ist dann \_\_\_\_\_ m hoch mit Wasser gefüllt.

- 11 Welche Definitionsmenge  $D$  gehört zum Bruchterm  $T(x) = \frac{3+x}{x-4}$ ?

Kreuze diese an.

☐  $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3\}$

☐  $D = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$

☐  $D = \mathbb{Q} \setminus \{4\}$

☐  $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 4\}$

\_\_\_/1

- 12 Gib die Lösungsmenge  $L$  der Bruchgleichung  $\frac{3}{5x+5} = \frac{1}{2x}$  mit  $D = \mathbb{Q} \setminus \{-1; 0\}$  an.

\_\_\_\_\_

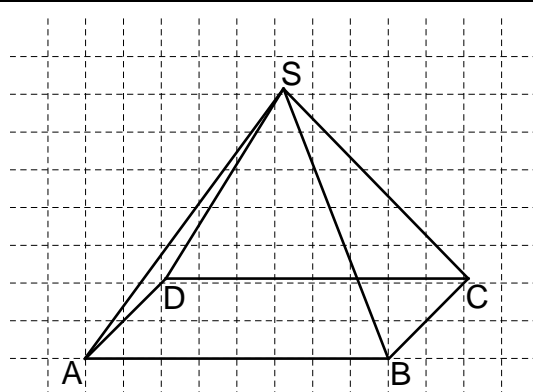
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

$L = \{ \quad \}$

\_\_\_/1

- 13 Die Pyramide ABCDS hat eine rechteckige Grundfläche ABCD und wurde im nebenstehenden Schrägbild mit dem Verzerrungsmaßstab  $q = 0,5$  und dem Verzerrungswinkel  $\omega = 45^\circ$  dargestellt. Bestimme den Flächeninhalt  $A$  der rechteckigen Grundfläche ABCD mithilfe des Schrägbilds.



Der Flächeninhalt  $A$  der Grundfläche beträgt \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

\_\_\_/1

- 14 Ein quadratischer Term  $T(x)$  hat für  $x = 2$  den minimalen Termwert  $T_{\min} = 7$ . Auf welchen der angegebenen quadratischen Terme trifft dies zu?

Kreuze an.

☐  $T(x) = -2 \cdot (x+2)^2 + 7$

☐  $T(x) = (x-7)^2 + 2$

☐  $T(x) = 7 \cdot (x-2)^2$

☐  $T(x) = (x-2)^2 + 7$

☐  $T(x) = (x+2)^2 - 7$

\_\_\_/1

- 15 Eine Jeans kostete im Mai 50 €. Zum 1. Juni wurde der Preis um 10% erhöht. Bei einer Rabattaktion im Oktober wurde der Preis vom Juni wieder um 10% gesenkt. Micha behauptet: „Dann hatte die Jeans im Oktober wieder den gleichen Preis wie im Mai.“ Begründe mathematisch, warum Micha nicht Recht hat.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

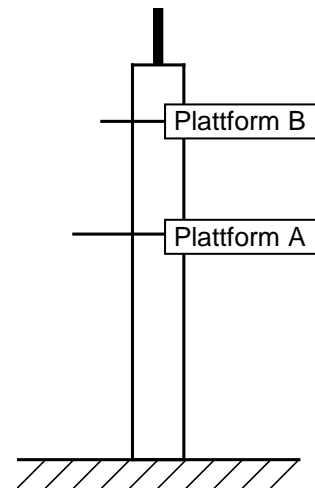
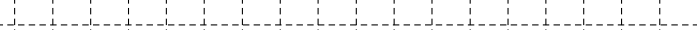
\_\_\_/1

- 16** Die Abbildung stellt **maßstabsgetreu** einen Aussichtsturm mit zwei Plattformen dar. Zu beiden gelangen die Besucher mit einem Fahrstuhl, der pro Sekunde 3 Meter nach oben fährt.

Plattform B erreicht der Fahrstuhl ohne Zwischenhalt nach genau zwei Minuten.

In welcher Höhe befindet sich Plattform A?

Gib deinen Lösungsweg an.



Die Plattform A befindet sich in einer Höhe von \_\_\_\_\_ Metern.

- 17 Die folgende Wertetabelle beschreibt einen **indirekt** proportionalen Zusammenhang. Ergänze den fehlenden Wert.

x	6	8	16
y	4		1,5

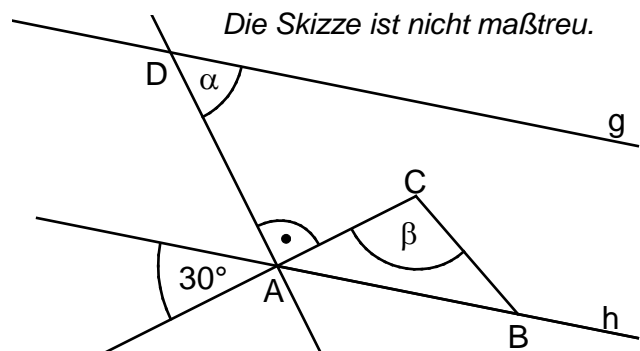
- 18** Der Umfang  $u$  eines Dreiecks ABC beträgt 24 cm. Welche Aussage kann man aufgrund der Dreiecksungleichung daher für die Länge der Seite  $\overline{AB}$  treffen?

Kreuze an.

- ☐  $|\overline{AB}| < 12 \text{ cm}$ 
☐  $|\overline{AB}| > 12 \text{ cm}$   
☐  $|\overline{AB}| = 12 \text{ cm}$ 
☐  $|\overline{AB}| > 1 \text{ cm}$

- 19** | Gib die Winkelmaße  $\alpha$  und  $\beta$  an.

Es gilt:


$$g \parallel h \text{ und } |\overline{AC}| = |\overline{BC}|.$$


$\alpha =$

$$\beta = \circ$$

- 20** Ein Spielwürfel mit den Zahlen 1 bis 6 wurde 200-mal geworfen. Die Zahl 3 wurde mit einer relativen Häufigkeit von 12,5 % gewürfelt.

Gib an, wie oft die Zahl 3 gewürfelt wurde.



Die Zahl 3 wurde \_\_\_\_\_-mal gewürfelt.

***Viel Erfolg!***

