

# GRUNDWISSENTEST 2022 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I DER REALSCHULE  
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

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

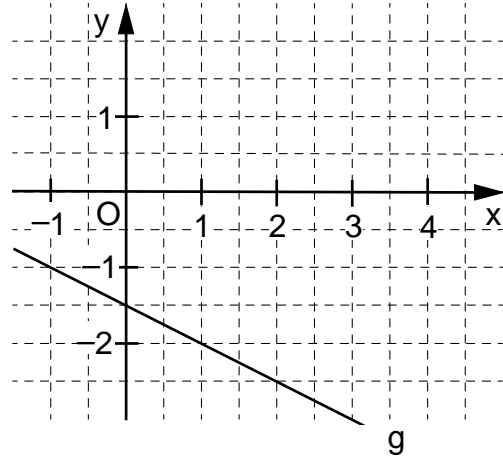
KLASSE: 9\_\_

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 Gerade g an.

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



- b) Die Gerade h schneidet die x-Achse im Punkt P  $(-1 | 0)$  und hat die Steigung  $m = \frac{1}{4}$ .

Zeichne die Gerade h in das Koordinatensystem ein.

- c) Die Gerade f schneidet die y-Achse im Punkt R  $(0 | 1)$  und die x-Achse im Punkt Q  $(5 | 0)$ .

Gib die Gleichung der Gerade f an.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

f:  $y =$  \_\_\_\_\_

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

$$-2ab \cdot (-0,5a^2 + 1 - \boxed{\phantom{000}}) = \boxed{\phantom{000}} - 2ab + 5a^2b^3$$

- 3 Gib die Lösungsmenge L der Gleichung an:  $3 \cdot (x^2 - x) - (x + 4) - 3x^2 = 0$ .

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

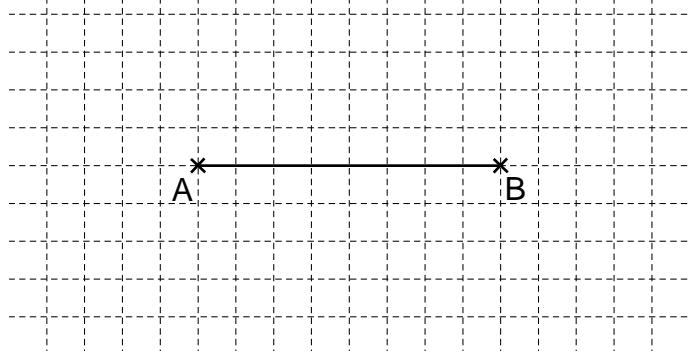
\_\_\_\_\_

L = { \_\_\_\_\_ }

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

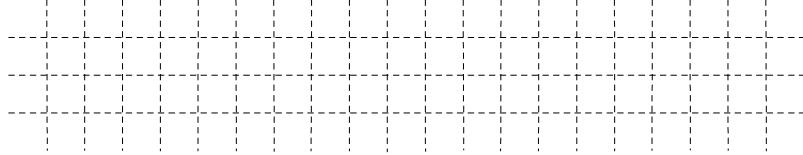
$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}; \sphericalangle CBA = 110^\circ; h = 2 \text{ cm.}$$

Vervollständige die Zeichnung zum gleichschenkligen Trapez ABCD.



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

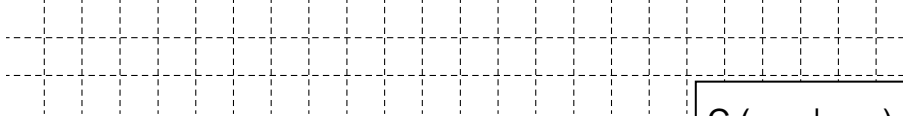
$$(2x + 5)^2 - 8x =$$



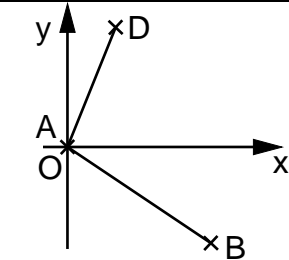
/1

6 Die Punkte A (0|0), B (4|-3), C und D (1|3) sind die Eckpunkte eines Parallelogramms ABCD.

Bestimme die Koordinaten des Eckpunktes C.



C (   |   )



Die Skizze ist nicht maßstreu.

/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.

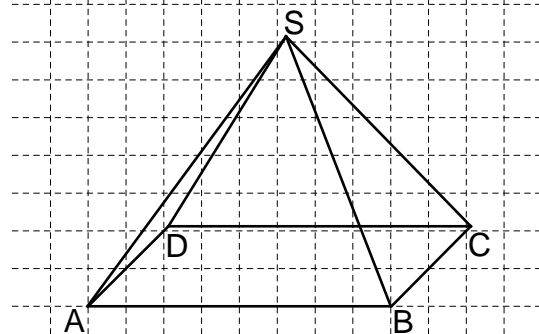
Kreuze den Term an, der den Umfang  $u$  **nicht** korrekt beschreibt.

- $u(x) = (x + x + 2x + 2x)$  cm       $u(x) = 6x$  cm  
  $u(x) = 2x \cdot (2 + x)$  cm       $u(x) = 2 \cdot (2x + x)$  cm

/1

8 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 mit Hilfe des Schrägbilds.



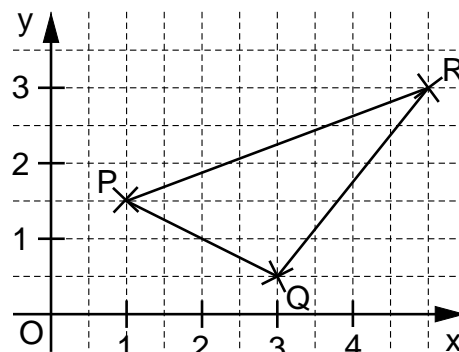
/1

Der Flächeninhalt  $A$  der Grundfläche beträgt \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>.

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 Welche Definitionsmenge  $D$  gehört zum Bruchterm  $T(x) = \frac{4+x}{2x-5}$  ?

Kreuze diese an.

$D = \mathbb{Q} \setminus \{-4\}$     
  $D = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$     
  $D = \mathbb{Q} \setminus \{2,5\}$     
  $D = \mathbb{Q} \setminus \{5\}$

\_\_\_/1

11 Gib die Lösungsmenge  $L$  der Bruchgleichung  $\frac{3}{x+8} = \frac{1}{2x+1}$  mit  $D = \mathbb{Q} \setminus \{-8; -0,5\}$  an.

\_\_\_/1

$L = \{ \quad \quad \quad \}$

12 Der Umfang  $u$  eines Dreiecks  $ABC$  beträgt 24 cm. Welche Aussage trifft daher für die Länge der Seite  $\overline{AB}$  zu?

Kreuze an.

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

\_\_\_/1

13 Ein quaderförmiges Schwimmbecken hat eine Länge von 25 m und ist 10 m breit. Bei der Befüllung fließen 20 m<sup>3</sup> 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.

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.

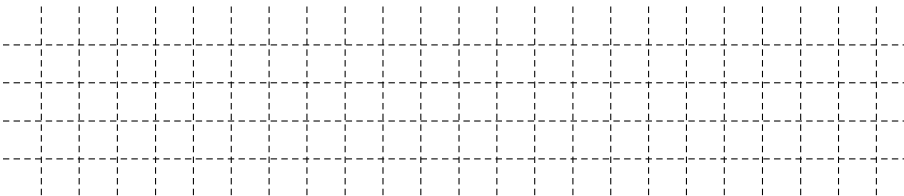
\_\_\_/1

- 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.

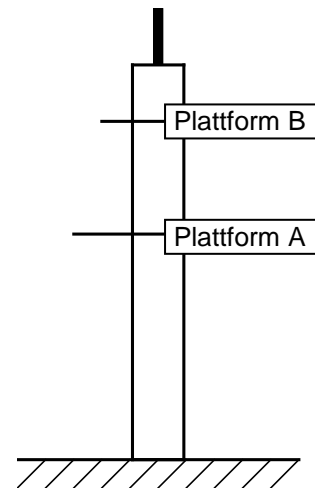
Plattform B erreicht der Fahrstuhl ohne Zwischenhalt nach genau zwei Minuten.

In welcher Höhe befindet sich Plattform A?

Gib deinen Lösungsweg an.

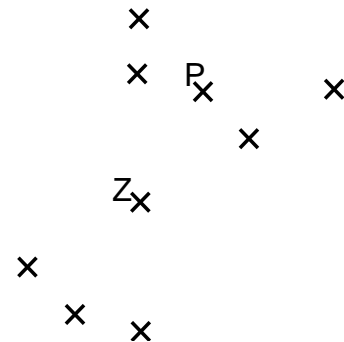


Die Plattform A befindet sich in einer Höhe von \_\_\_\_\_ Metern.



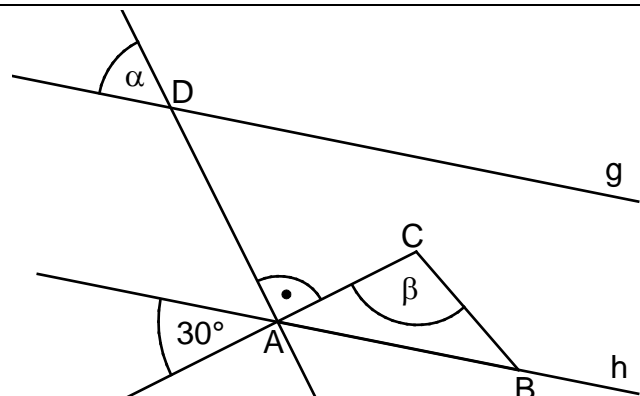
/1

- 17 Der Punkt P soll durch Drehung um den Punkt Z auf den Punkt P' abgebildet werden. Das Maß des Drehwinkels beträgt  $\alpha = 30^\circ$ . Kreise den Bildpunkt P' ein.



/1

- 18 Gib die Winkelmaße  $\alpha$  und  $\beta$  an. Es gilt:  $g \parallel h$  und  $|\overline{AC}| = |\overline{BC}|$ .



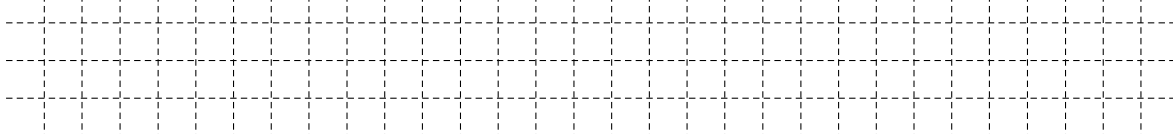
$\alpha =$    $^\circ$      $\beta =$    $^\circ$

Die Skizze ist nicht maßstreu.

/1

/1

- 19 Ein Spielwürfel mit den Zahlen 1 bis 6 wurde 25-mal geworfen. Die Zahl 2 wurde dabei mit einer relativen Häufigkeit von 16% gewürfelt. Gib an, wie oft die Zahl 2 gewürfelt wurde.



Die Zahl 2 wurde \_\_\_\_\_-mal gewürfelt.

/1

Viel Erfolg!

