

GRUNDWISSENTEST 2022 IM FACH MATHEMATIK

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

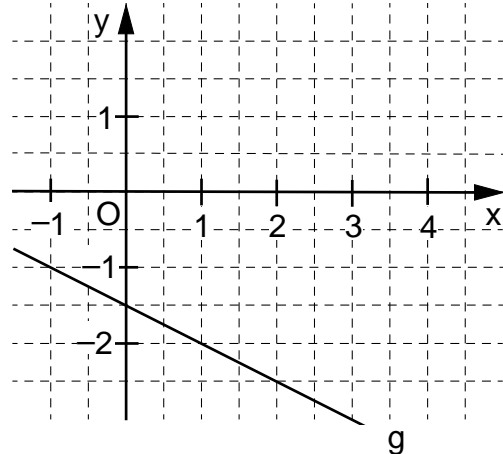
NAME: _____

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.

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

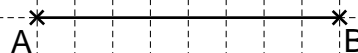
- 3 Gib die Lösungsmenge L der Gleichung an: $3 \cdot (x^2 - x) - (x + 4) - 3x^2 = 0$.

L = { _____ }

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

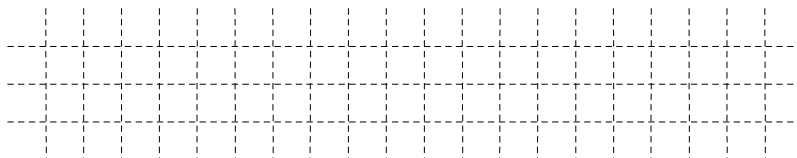
$$\overline{AB} \parallel \overline{CD}; \sphericalangle CBA = 110^\circ; h = 2 \text{ cm.}$$

Vervollständige die Zeichnung zum gleichschenkligen Trapez ABCD.



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

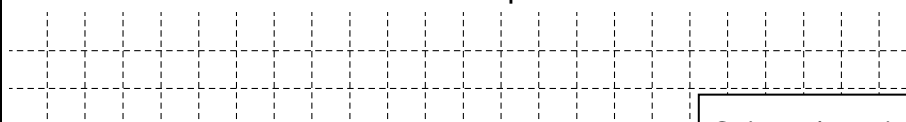
$$(2x + 5)^2 - 8x =$$



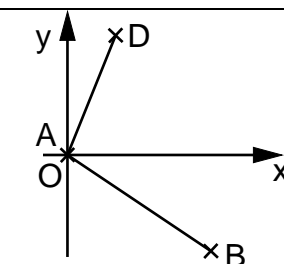
___/1

- 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

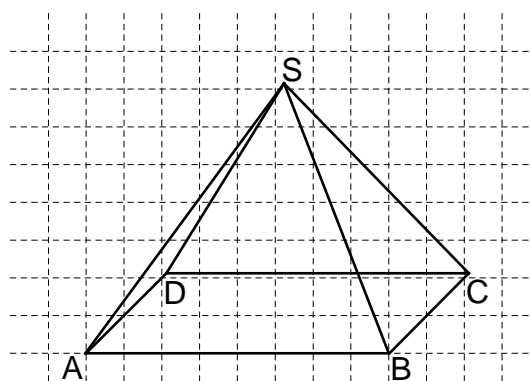
☐ $u(x) = 2x \cdot (2 + x)$ cm

☐ $u(x) = 2 \cdot (2x + x)$ 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.



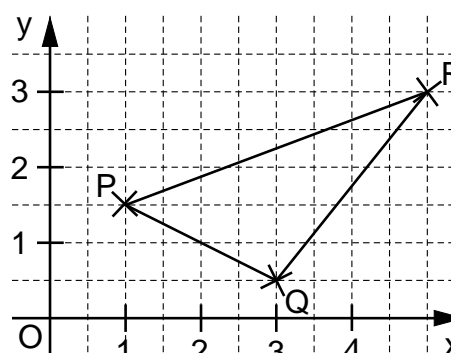
___/1

Der Flächeninhalt A der Grundfläche beträgt _____ cm².

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

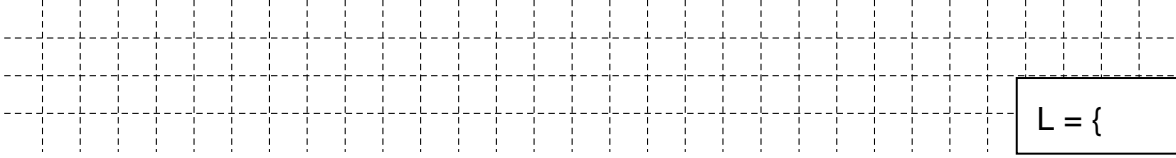
Entnimm der Zeichnung die notwendigen Angaben für die Einträge in der Determinante.

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

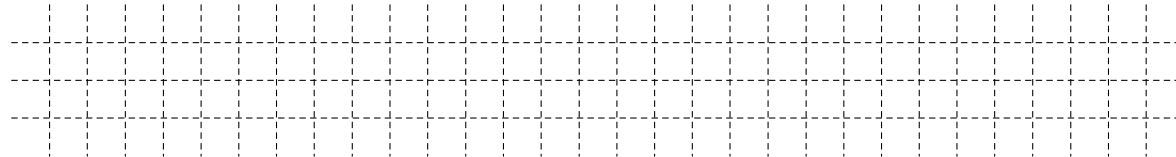


___/1

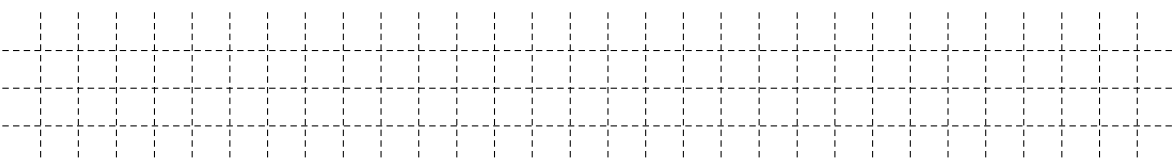
- 10 Welche Definitionsmenge D gehört zum Bruchterm $T(x) = \frac{4+x}{2x-5}$?
Kreuze diese an. ___/1
- ☐ $D = \mathbb{Q} \setminus \{-4\}$ ☐ $D = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$ ☐ $D = \mathbb{Q} \setminus \{2,5\}$ ☐ $D = \mathbb{Q} \setminus \{5\}$

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

- 13 Ein quaderförmiges Schwimmbecken hat eine Länge von 25 m und ist 10 m breit. Bei der Befüllung fließen 20 m³ 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. ___/1
- ☐ $T(x) = -2 \cdot (x+2)^2 + 7$ ☐ $T(x) = (x-7)^2 + 2$ ☐ $T(x) = 7 \cdot (x-2)^2$
☐ $T(x) = (x-2)^2 + 7$ ☐ $T(x) = (x+2)^2 - 7$

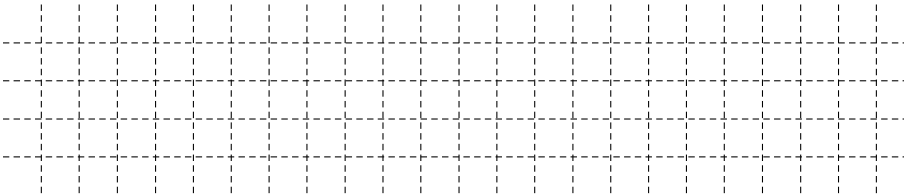
- 15 Eine Jeans kostete im Mai 50 €. Zum 1. Juni wurde der Preis um 10% erhöht. Bei einer Rabattaktion im Oktober wurde der Preis vom Juni wieder um 10% gesenkt. Micha behauptet: „Dann hatte die Jeans im Oktober wieder den gleichen Preis wie im Mai.“ Begründe mathematisch, warum Micha nicht Recht hat.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

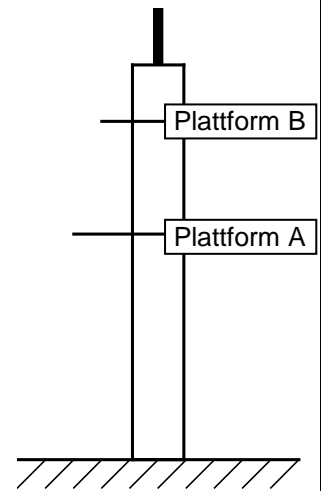
Plattform B erreicht der Fahrstuhl ohne Zwischenhalt nach genau zwei Minuten.

In welcher Höhe befindet sich Plattform A?

Gib deinen Lösungsweg an.



Die Plattform A befindet sich in einer Höhe von _____ Metern.

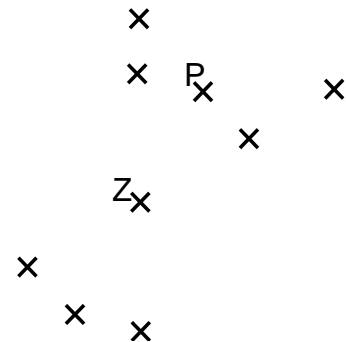


____/1

- 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.



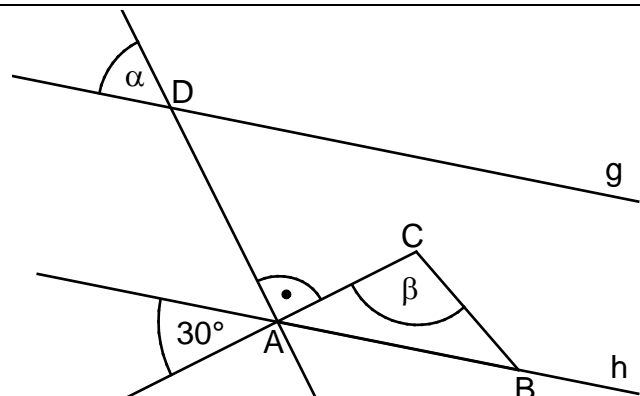
____/1

- 18 Gib die Winkelmaße α und β an.

Es gilt:

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

$\alpha =$ _____ $^\circ$	$\beta =$ _____ $^\circ$
---------------------------	--------------------------



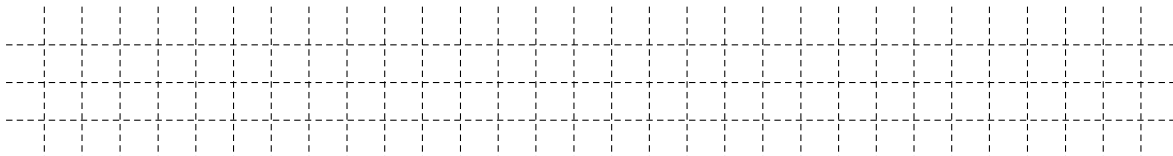
Die Skizze ist nicht maßstreu.

____/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!

