

GRUNDWISSENTEST 2025 IM FACH MATHEMATIK

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

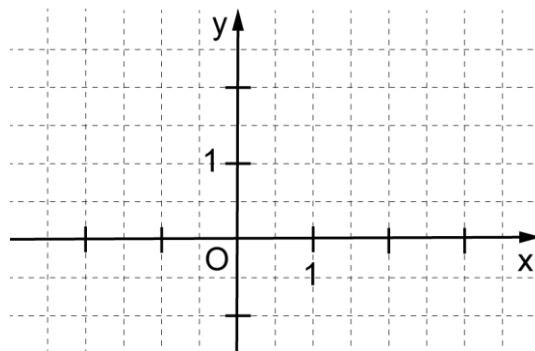
NAME: _____

KLASSE: 9 _____

PUNKTE: ____/23 NOTE: ____

Hinweis: Die Grundmenge für die verwendeten Variablen ist \mathbb{Q} , sofern nichts anderes angegeben ist.

- 1 a) Zeichne die Gerade g mit der Gleichung $y=1,5x$ in das Koordinatensystem.
- b) Die Gerade h ist eine Ursprungsgerade und verläuft durch den Punkt $P(3|-1)$.
Gib die Gleichung der Gerade h an.



$h: y =$ _____

____/1

____/1

- 2 Matthea spart auf ein neues Tablet, das 300 € kostet. Von ihren Eltern bekommt sie als Startkapital 80 € geschenkt. Zusätzlich spart sie jeden Monat 20 €.
- Mit einer der folgenden Gleichungen lässt sich die Anzahl x ($x \in \mathbb{N}$) der Monate berechnen, die Matthea dafür sparen muss. Kreuze diese an.

☐ $300=20x-80$ ☐ $300=80+20x$ ☐ $80=300+20x$ ☐ $80=20x$ ☐ $20=80x-300$

____/1

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

a) $2x^2y+2x=2x \cdot (\text{_____})$ b) $4x-1,5=\text{_____} \cdot (8x-3)$

____/1

____/1

- 4 Der Punkt $M(x|y)$ ist der Mittelpunkt einer Strecke \overline{PQ} mit $P(-2|7)$ und $Q(-5|-7)$.
Gib die Koordinaten des Punktes M an.

$M(\text{____} | \text{____})$

____/1

- 5 Gib die Lösungsmenge L der Gleichung $x^2+2x-1=x \cdot (x+1)$ an.

$L = \{ \text{_____} \}$

____/1

- 6 Zwischen x und y soll ein indirekt proportionaler Zusammenhang bestehen. Genau ein Zahlenpaar der folgenden Wertetabelle enthält einen falschen y -Wert. Korrigiere diesen.

x	0,5	1	1,5	2	3
y	48	24	15	12	8

____/1

- 7 Die Punkte A und C sind Eckpunkte einer Raute ABCD mit der Seitenlänge $a = 5 \text{ cm}$. Vervollständige die Zeichnung zur Raute ABCD.

A ×

× C

___/1

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

$$(2x + 1)^2 - 4x =$$

___/1

- 9 Für den Flächeninhalt A der Rechtecke $AB_nC_nD_n$ gilt in Abhängigkeit von x:

$$A(x) = [-0,5 \cdot (x - 5)^2 + 8] \text{ cm}^2 \quad (\text{mit } 1 < x < 9)$$

Florian behauptet:

„Das Rechteck $AB_0C_0D_0$ hat den kleinsten Flächeninhalt $A_{\min} = 8 \text{ cm}^2$ für $x = 5$.“

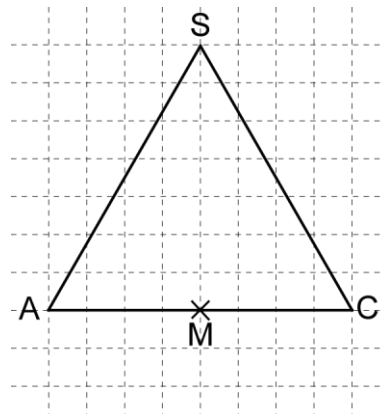
Beschreibe den Fehler, den Florian bei seiner Aussage gemacht hat.

___/1

- 10 Das Quadrat ABCD mit dem Diagonalschnittpunkt M ist die Grundfläche einer geraden Pyramide ABCDS mit der Höhe \overline{MS} .

Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45^\circ$.

Vervollständige die nebenstehende Zeichnung zum Schrägbild der Pyramide ABCDS, wobei \overline{AC} auf der Schrägbildachse liegen soll.



___/1

- 11 In das Schwimmbecken von Herr Bauer passen maximal 192 m^3 Wasser. Zur Befüllung verwendet er eine Pumpe mit einer Leistung von 4 m^3 Wasser pro Stunde. Zu wie viel Prozent ist das Schwimmbecken gefüllt, wenn diese Pumpe 12 Stunden lang Wasser in das anfangs leere Schwimmbecken gepumpt hat? Berechne.

Grid for calculation.

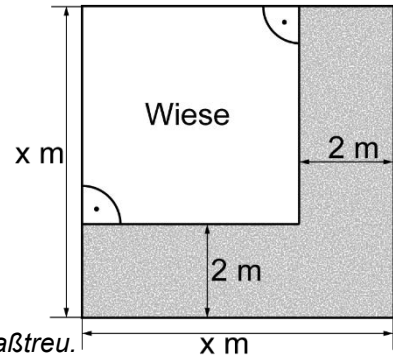
___/1

Das Becken ist zu _____ % mit Wasser gefüllt.

- 12 Eine quadratische Wiese hat die Seitenlänge x m. Auf dieser wird auf zwei Seiten ein 2 m breiter Gehweg angelegt (siehe Skizze). Ihr Flächeninhalt verringert sich dabei um 60 m^2 .

Mit einer der folgenden Gleichungen kann für $x > 2$ die Maßzahl x der Seitenlänge der ursprünglichen Wiese bestimmt werden. Kreuze diese an.

- ☐ $x^2 - (x-2)^2 = 60$
☐ $x^2 - (x+2)^2 = 60$
☐ $x^2 + (x-2)^2 = 60$
☐ $x^2 + (x+2)^2 = 60$



Die Skizze ist nicht maßstreu.

___/1

- 13 Es stehen fünf Terme zur Verfügung. Welcher der Terme muss als Nenner ergänzt werden, damit die entstehende Bruchgleichung die Definitionsmenge $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 0\}$ besitzt?

$$\frac{2}{x+3} = \frac{7}{\boxed{}}$$

Kreuze an.

- ☐ $x+1$ ☐ -3 ☐ $3-x$ ☐ $2x$ ☐ 0

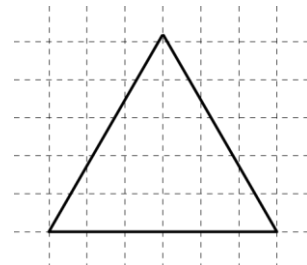
___/1

- 14 Gib die Lösungsmenge L der Bruchgleichung $\frac{1}{4} = \frac{5}{x+2}$ mit $D = \mathbb{Q} \setminus \{-2\}$ an.

$L = \{ \}$

___/1

- 15 Das gleichseitige Dreieck wurde im Maßstab 1 : 500 gezeichnet. Bestimme die Höhe h des Dreiecks in wahrer Größe.

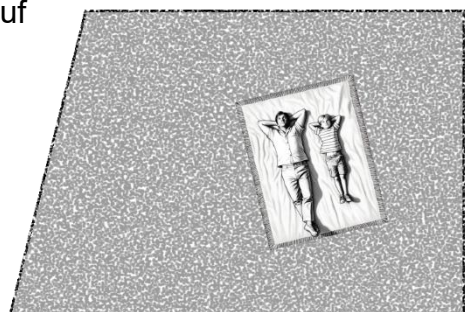


Die Höhe h beträgt in wahrer Größe _____.

___/1

- 16 Heinz und sein Sohn Rüdiger haben ihr Strandtuch auf einer trapezförmigen Rasenfläche ausgebreitet. Die Zeichnung zeigt diese Fläche maßstabsgetreu.

Bestimme den ungefähren Flächeninhalt A der Rasenfläche. Gib deinen Lösungsweg an.



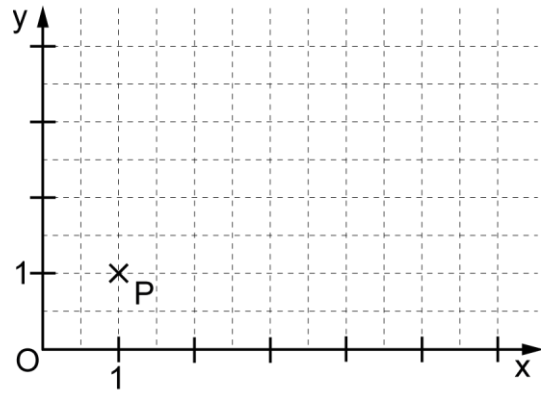
Der Flächeninhalt A der Rasenfläche beträgt ca. _____ m^2 .

___/1

- 17 Der Flächeninhalt A eines Parallelogramms PQRS kann mithilfe einer Determinante folgendermaßen berechnet werden:

$$A = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \text{ FE}$$

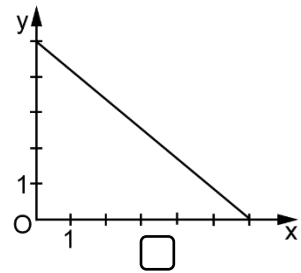
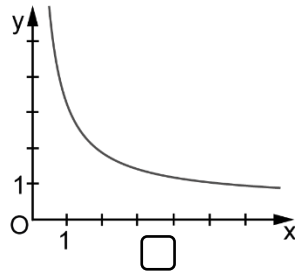
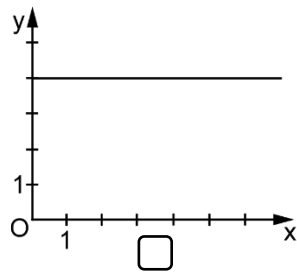
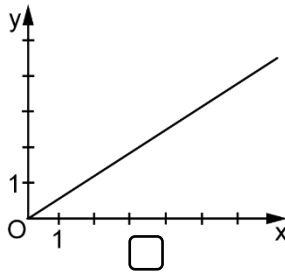
Ergänze die Zeichnung zum zugehörigen Parallelogramm PQRS.



/1

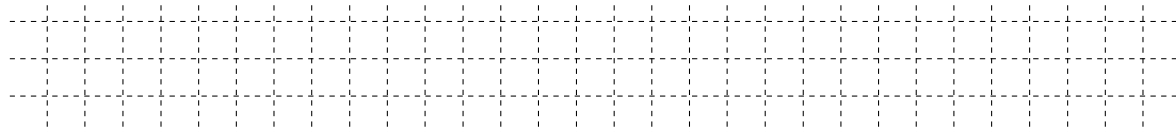
- 18 Die Rechtecke mit den Seitenlängen $a = x \text{ cm}$ und $b = y \text{ cm}$ ($x, y \in \mathbb{Q}^+$) haben alle den gleichen Flächeninhalt $A = a \cdot b$.

Welcher der folgenden Graphen beschreibt diesen Zusammenhang? Kreuze an.



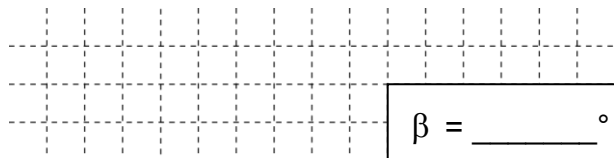
/1

- 19 Gegeben ist unten stehende Figur. Die Geraden h, m und n schneiden sich im Punkt S. a) Begründe mithilfe des Winkelmaßes α , dass die Geraden g und h **nicht parallel** sind.



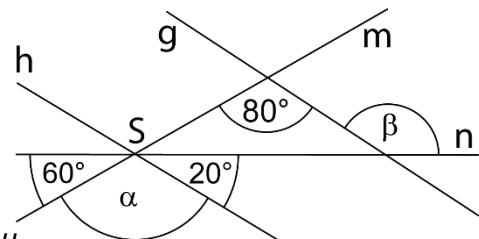
/1

b) Ermittle das Winkelmaß β .



$\beta = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

Die Skizze ist nicht maßtreu.

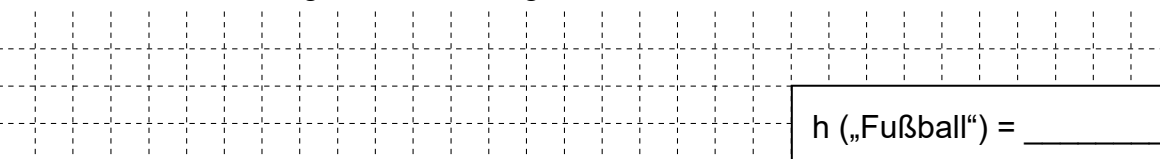


/1

- 20 Für einen Projekttag wurde jeder Schüler der Klasse 9 a zufällig einer Sportart zugeteilt. Die Tabelle zeigt die absoluten Häufigkeiten H.

Sportart	Fußball	Basketball	Schwimmen	Tennis	Handball
H	12	8	2	2	6

Gib die relative Häufigkeit h des Ereignisses „Fußball“ in Prozent an.



$h(\text{„Fußball“}) = \underline{\hspace{2cm}}\%$

/1

Viel Erfolg!

