

GRUNDWISSENTEST 2025 IM FACH MATHEMATIK

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

NAME: _____

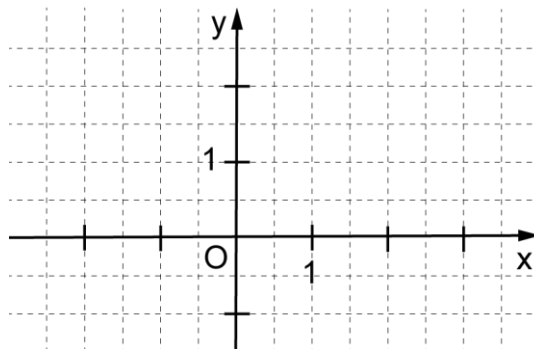
KLASSE: 9 _____

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 $y = 1,5x - 0,5$ in das Koordinatensystem.
- b) Die Gerade h verläuft parallel zur Gerade g und hat die Nullstelle $x_0 = -2$.
Gib die Gleichung der Gerade h an.

$h: y =$ _____



- 2 Matthew spart auf ein neues Tablet. Von seinen Eltern bekommt er als Startkapital 70 € geschenkt. Zusätzlich spart er jeden Monat 20 €.
- Kreuze an, welche der Gleichungen den ersparten **Gesamtbetrag y in €** in Abhängigkeit der **Anzahl x der Monate** beschreibt ($x \in \mathbb{N}$).

☐

$y = 20x - 70$

☐

$y = 70 + 20x$

☐

$y = 70 - 20x$

☐

$y = 20x$

☐

$y = 70x + 20$

- 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) $4x - 1,5 = \text{_____} \cdot (8x - 3)$

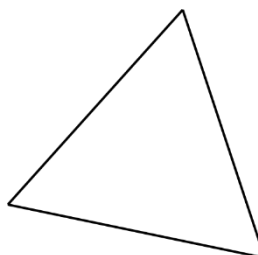
- 4 Der Punkt $M(1 | 3)$ ist der Mittelpunkt der Strecke $\overline{PQ}$ mit $P(-2 | y)$ und $Q(4 | 5)$.
Gib die fehlende y -Koordinate des Punktes P an.

$y =$

- 5 Gib die Lösungsmenge L der Gleichung $3x^2 + x = -3x \cdot (1 - x) - 1$ an.

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

- 6 Gegeben ist ein drehsymmetrisches Dreieck.
Bestimme zeichnerisch das Drehzentrum Z .
Dein Lösungsweg muss ersichtlich sein.



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

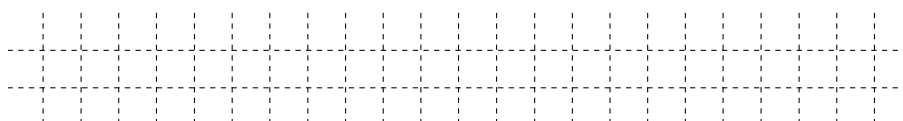
A ×

× C

/1

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

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



/1

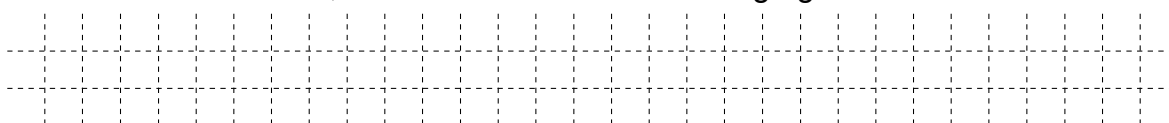
- 9 Für den Flächeninhalt A der Rechtecke $AB_nC_nD_n$ gilt in Abhängigkeit von x :

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

Florian behauptet:

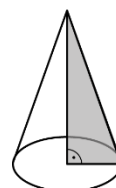
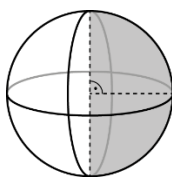
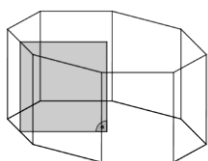
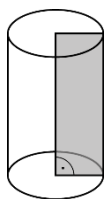
„Das Rechteck $AB_0C_0D_0$ hat den kleinsten Flächeninhalt $A_{\min} = 8 \text{ cm}^2$ für $x = 5$.“

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



/1

- 10 Eine Figur ist kein Rotationskörper. Kreuze an.



/1

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

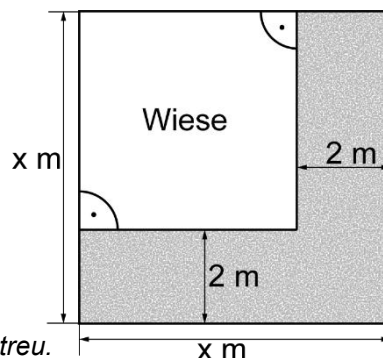
Mit einer der folgenden Gleichungen kann für $x > 2$ die Maßzahl x der Seitenlänge der ursprünglichen Wiese bestimmt werden. Kreuze diese an.

☐ $x^2 - (x-2)^2 = 60$

☐ $x^2 - (x+2)^2 = 60$

☐ $x^2 + (x-2)^2 = 60$

☐ $x^2 + (x+2)^2 = 60$

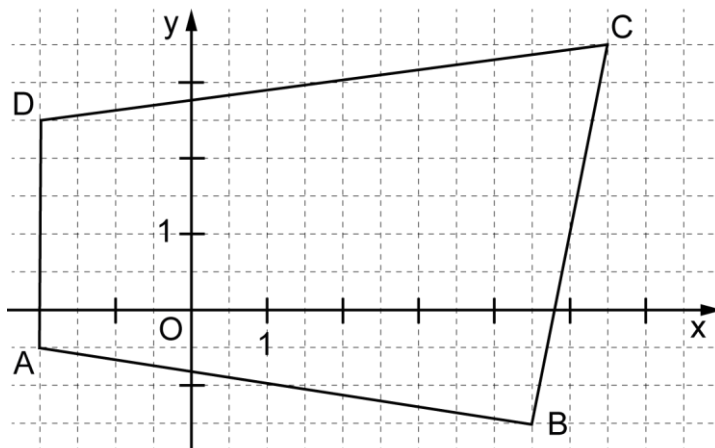


Die Skizze ist nicht maßtreu.

/1

- 12 Der Flächeninhalt A eines allgemeinen Vierecks ABCD (siehe Skizze) soll mithilfe von drei Pfeilen (Repräsentanten von Vektoren) im Koordinatensystem berechnet werden.

Zeichne drei mögliche Pfeile ein, die dazu notwendig sind.



- 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?

$$\frac{2}{2x + 6} = \frac{7}{\boxed{}}$$

Kreuze an.

☐ $x + 1$

☐ -3

☐ $3 - x$

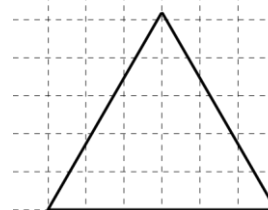
☐ $2x$

☐ 0

- 14 Gib die Lösungsmenge L der Bruchgleichung $\frac{5}{4x} = \frac{1}{x+2}$ mit $D = \mathbb{Q} \setminus \{-2; 0\}$ an.

$L = \{ \}$

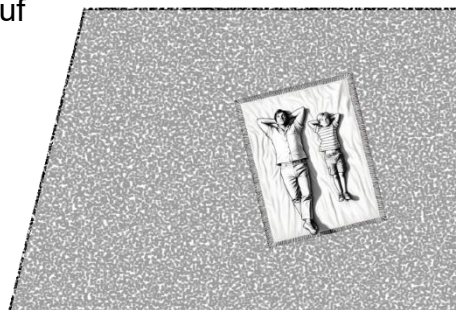
- 15 Das gleichseitige Dreieck wurde im Maßstab 1 : 500 gezeichnet. Bestimme die Höhe h des Dreiecks in wahrer Größe.



Die Höhe h beträgt in wahrer Größe _____.

- 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. _____ m².

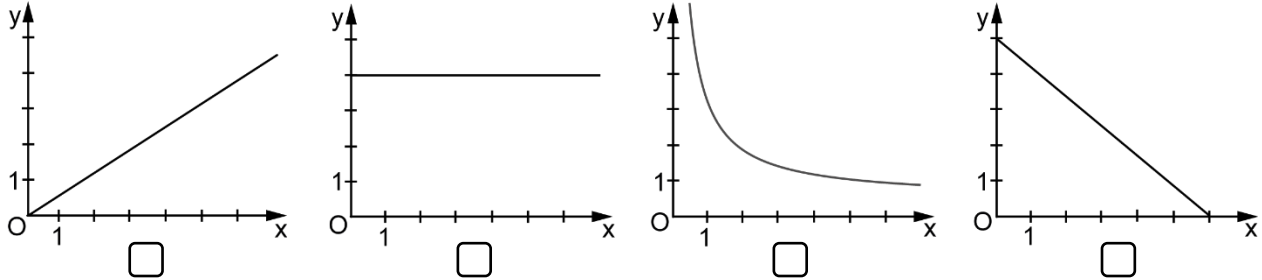
- 17 In das Schwimmbecken von Herrn Bauer passen maximal 192 000 l Wasser. Zur Befüllung verwendet er eine Pumpe mit einer Leistung von 4 m³ Wasser pro Stunde. Zu wie viel Prozent ist das Schwimmbecken gefüllt, wenn diese Pumpe 12 Stunden lang Wasser in das anfangs leere Schwimmbecken gepumpt hat? Berechne.

_____ /1

Das Becken ist zu _____ % mit Wasser gefüllt.

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

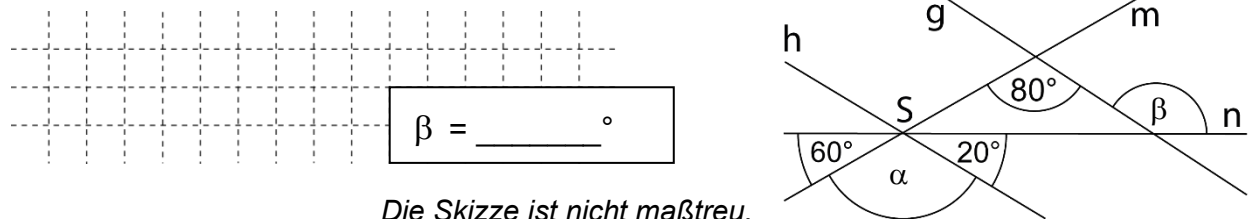
Welcher der folgenden Graphen beschreibt diesen Zusammenhang? Kreuze an.



- 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 .



- 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.

_____ /1

h („Fußball“) = _____ %

Viel Erfolg!

