

GRUNDWISSENTEST 2025 IM FACH MATHEMATIK

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

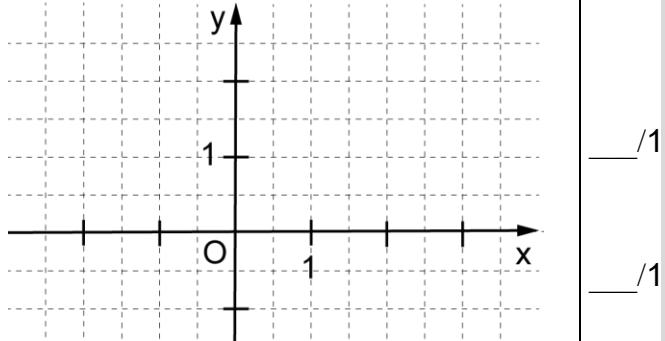
NAME: _____

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 Geraden g und hat die Nullstelle $x_0 = -2$.

Gib die Gleichung der Geraden h an.

$$h: y = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 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) $-2x^2y + 2x = -2x \cdot (\underline{\hspace{2cm}})$

b) $4x - 1,5 = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (8x - 3)$

- 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.

$$y = \underline{\hspace{2cm}}$$

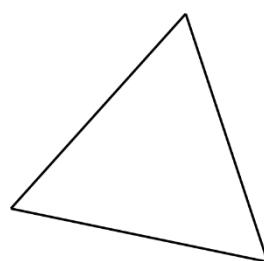
- 5 Gib die Lösungsmenge L der Gleichung $3x^2 + x = -3x \cdot (1-x) - 1$ an.

$$L = \{ \underline{\hspace{2cm}} \}$$

- 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

/1

C

- 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:

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

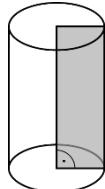
Florian behauptet:

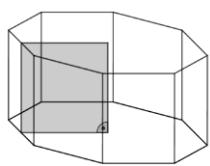
„Das Rechteck $AB_0C_0D_0$ hat den kleinsten Flächeninhalt $A_{\min} = 8 \text{ cm}^2$ für $x = 5$.“

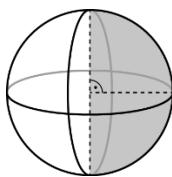
Beschreibe den Fehler, den Florian bei seiner Aussage gemacht hat.

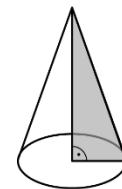
/1

- 10 Eine Figur ist kein Rotationskörper. Kreuze an.







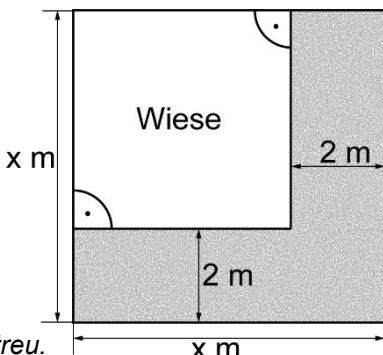


- 11 Eine quadratische Wiese hat die Seitenlänge $x \text{ m}$. Auf dieser wird auf zwei Seiten ein 2 m breiter Gehweg angelegt (siehe Skizze). Ihr Flächeninhalt verringert sich dabei um 60 m^2 .

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

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

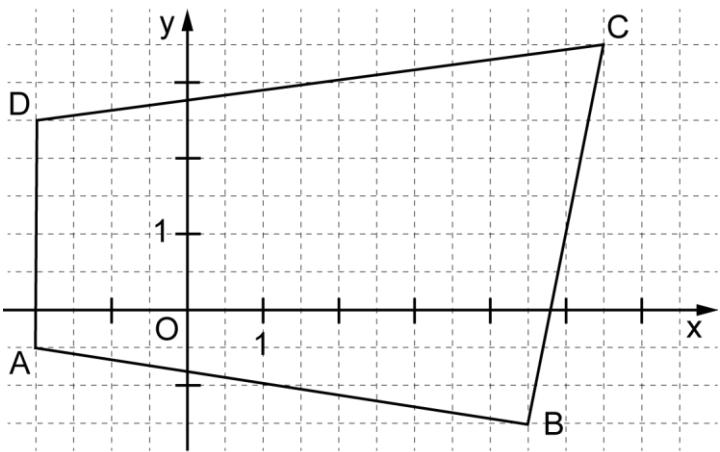
Die Skizze ist nicht maßtreu.



/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.



/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?

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

/1

Kreuze an.

- $x + 1$ -3 $3 - x$ $2x$ 0

14

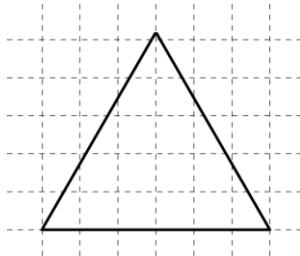
Gib die Lösungsmenge L der Bruchgleichung $\frac{5}{4x} = \frac{1}{x+2}$ mit $D = \mathbb{Q} \setminus \{-2; 0\}$ an.

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

/1

- 15 Das gleichseitige Dreieck wurde im Maßstab 1 : 500 gezeichnet.

Bestimme die Höhe h des Dreiecks in wahrer Größe.

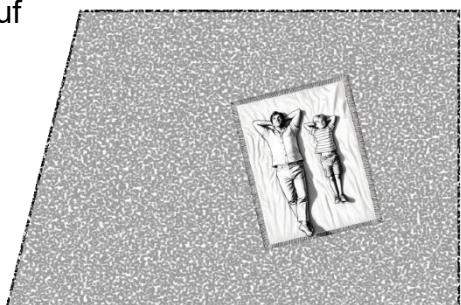


/1

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.



/1

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

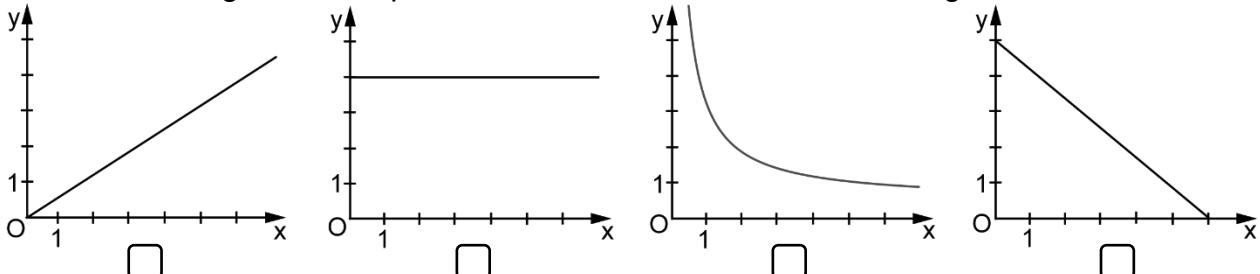
- 17 In das Schwimmbecken von Herrn Bauer passen maximal $192\,000 \text{ l}$ Wasser. Zur Befüllung verwendet er eine Pumpe mit einer Leistung von 4 m^3 Wasser pro Stunde. Zu wie viel Prozent ist das Schwimmbecken gefüllt, wenn diese Pumpe 12 Stunden lang Wasser in das anfangs leere Schwimmbecken gepumpt hat? Berechne.

/1

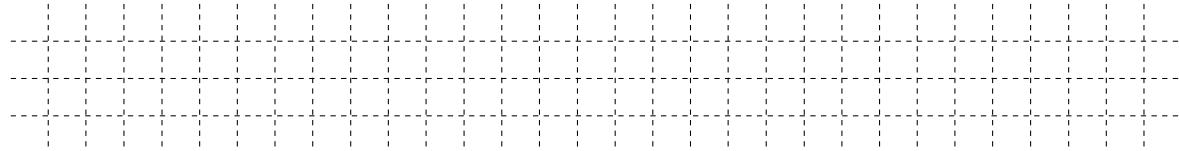
Das Becken ist zu _____ % mit Wasser gefüllt.

- 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 $A = a \cdot b$.

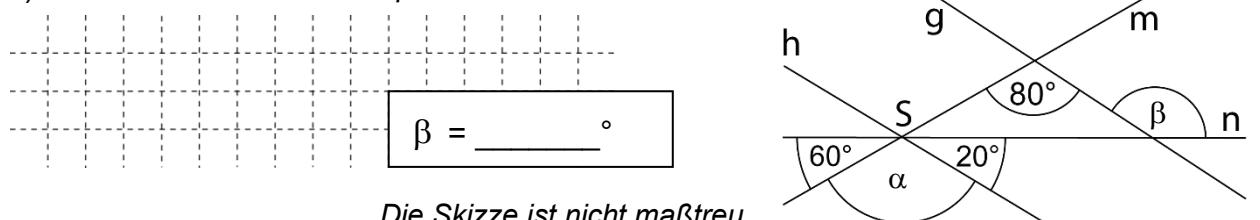
Welcher der folgenden Graphen beschreibt diesen Zusammenhang? Kreuze an.



- 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.



- b) Ermittle das Winkelmaß β .



Die Skizze ist nicht maßtreu.

- 20 Für einen Projekttag wurde jeder Schüler der Klasse 9 a zufällig einer Sportart zugewiesen. 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

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

Viel Erfolg!

