

GRUNDWISSENTEST 2020 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I DER REALSCHULE

(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

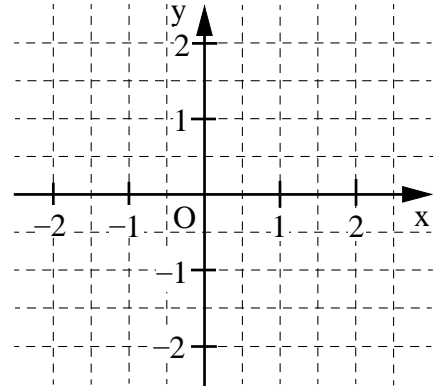
NAME: _____

KLASSE: 9__

PUNKTE: ____/23 (NOTE:) ____

- 1 Gegeben ist die Gerade g mit der Gleichung $y = -1,5x + 0,5$ ($\mathbb{G} = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$).

a) Zeichne die Gerade g in das Koordinatensystem.



___/1

b) Überprüfe durch Rechnung, ob der Punkt $P(-8 | 12,5)$ auf der Gerade g liegt.

___/1

c) Die Gerade h verläuft parallel zur Gerade g durch den Punkt $Q(1 | 0)$.

Gib die Gleichung der Geraden h an.

___/1

- 2 Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichung ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

$$-(3x - x^2) = (x - 1) \cdot (x + 2)$$

___/1

$\mathbb{L} = \{ \quad \quad \quad \}$
--

- 3 Vergrößert man den Zähler eines Bruches um 6 und seinen Nenner um 2, so hat der dadurch entstandene Bruch den doppelten Wert des ursprünglichen Bruches.

Kreuze den ursprünglichen Bruch an.

$\frac{1}{2}$

$\frac{3}{7}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{7}{8}$

___/1

- 4 Der Faktor -6 wurde ausgeklammert ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

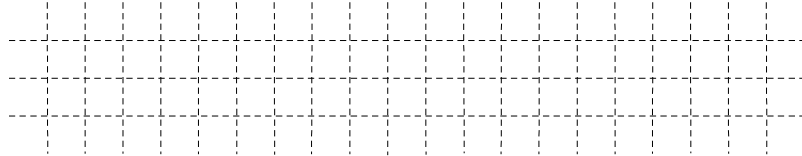
Vervollständige.

$$-6x^2 + 3xy - 6 = -6 \cdot (\quad \quad \quad)$$

___/1

5 Löse die Klammer auf und fasse so weit wie möglich zusammen ($G = Q$).

$$(3x - 2y)^2 - 6xy =$$



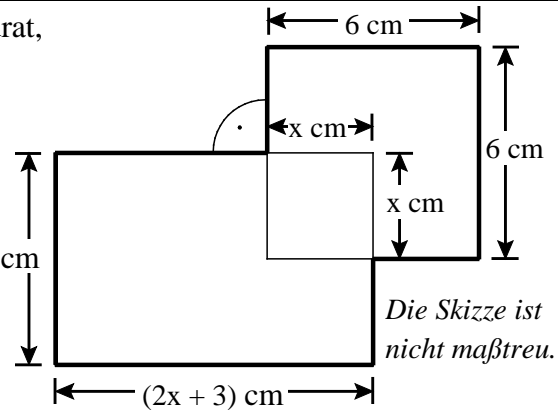
___/1

6 Eine Figur besteht aus einem Rechteck und einem Quadrat, die sich zum Teil überdecken (siehe Skizze).

Wie lässt sich der Flächeninhalt A der dick umrandeten Figur in Abhängigkeit von x darstellen? ($G = Q$)

Kreuze an.

- $A(x) = [(2x + 1)(2x + 3) + x^2] \text{ cm}^2$
- $A(x) = [(x + 1) + (2x + 3) + x + 6 + 6 + x] \text{ cm}^2$
- $A(x) = [(2x + 1)(2x + 3) + 36 - x^2] \text{ cm}^2$
- $A(x) = [(2x + 1)(2x + 3) + 36] \text{ cm}^2$



___/1

7 Marcus sagt: „Ich denke an ein besonderes Viereck mit folgenden Eigenschaften:

- Das Viereck ist nicht punktsymmetrisch.
- Die Diagonalen stehen aufeinander senkrecht.
- Die Diagonalen sind unterschiedlich lang.
- Das Viereck hat genau eine Symmetrieachse.“

Gib an, welches Viereck Marcus beschreibt.

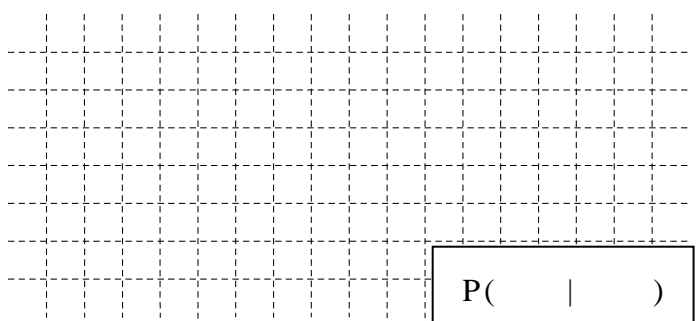
Marcus beschreibt _____.

___/1

8 Berechne die Koordinaten des Punktes

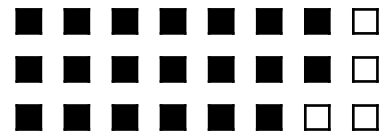
$P(x|y)$ mit $x, y \in Q$, wenn gilt:

$$Q(7|-9) \text{ und } \overrightarrow{PQ} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}.$$



___/1

9 Ein Legespiel besteht aus weißen und schwarzen Karten (siehe Skizze). Klaus soll so viele schwarze Karten wegnehmen, dass anschließend nur noch 80% der verbleibenden Karten schwarz sind.



Gib an, wie viele schwarze Karten Klaus entfernen muss.

Klaus muss _____ schwarze Karten entfernen.

___/1

10 Gegeben ist der quadratische Term $T(x) = -x^2 + 17$ ($G = Q$).

Welche der folgenden Angaben gibt den Extremwert mit der dazugehörigen Belegung von x für diesen Term an?

Kreuze an.

- $T_{\max} = -1$ für $x = 17$
- $T_{\min} = 17$ für $x = -1$
- $T_{\max} = 17$ für $x = 0$
- $T_{\min} = 0$ für $x = -17$

___/1

11 Gib die Definitionsmenge für den folgenden Bruchterm an ($G = \mathbb{Q}$).

$$T(x) = \frac{x-2}{(3-x) \cdot x}$$

$$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{ \quad \quad \}$$

___/1

12 Bestimme die Lösungsmenge \mathbb{L} der Bruchgleichung $\frac{4}{x+1} = \frac{2}{x}$, $\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{-1; 0\}$.

Grid for writing the solution.

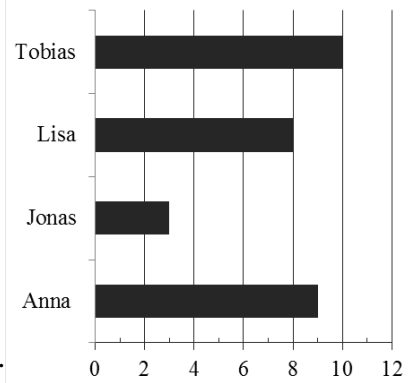
$$\mathbb{L} = \{ \quad \quad \}$$

___/1

13 Das Diagramm rechts stellt das Ergebnis der letzten Klassensprecherwahl dar. Jede Schülerin / jeder Schüler hatte genau eine Stimme. Zwei der folgenden Aussagen treffen zu.

Kreuze diese an.

- $\frac{1}{10}$ der Klasse hat Jonas gewählt.
- Die beiden Jungen Jonas und Tobias bekamen zusammen mehr als die Hälfte der Stimmen.
- Genau $\frac{2}{3}$ der Kinder in der Klasse haben Anna nicht gewählt.
- Lisa bekam mehr als 20% der Stimmen.



Anzahl der Stimmen

___/1

14 Mit dem abgebildeten Achterwürfel (Zahlen 1 bis 8) wird einmal gewürfelt.

Gib die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „Die gewürfelte Zahl ist durch 3 oder durch 4 teilbar“ an.

Grid for writing the probability.



Die Wahrscheinlichkeit ist _____.

Abbildung urheberrechtlich geschützt.

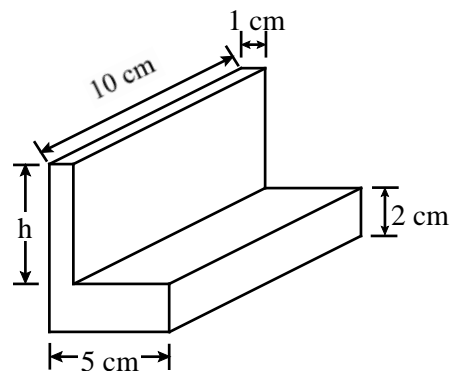
___/1

15 Zur Herstellung eines L-Profils (siehe Skizze) wurde ein kleiner Quader aus einem größeren Quader geschnitten.

Das L-Profil hat ein Gesamtvolumen von 130 cm^3 .

Gib das Maß für die Höhe h an.

Grid for writing the height h.

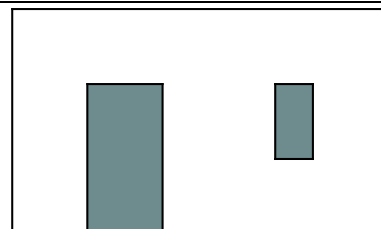


Die Höhe h beträgt _____ cm.

Die Skizze ist nicht maßtreu.

___/1

- 16 Die maßstabsgetreue Skizze zeigt eine Badezimmerwand mit einer Tür und einem Fenster. Das Fenster ist rechteckig und hat eine Höhe von 1 m.



Wie viele Päckchen Fliesen müssen gekauft werden, um die Wand **vom Boden bis zu einer Höhe von 2 m zu fliesen**, wenn in einem Päckchen Fliesen für 2 m^2 enthalten sind?

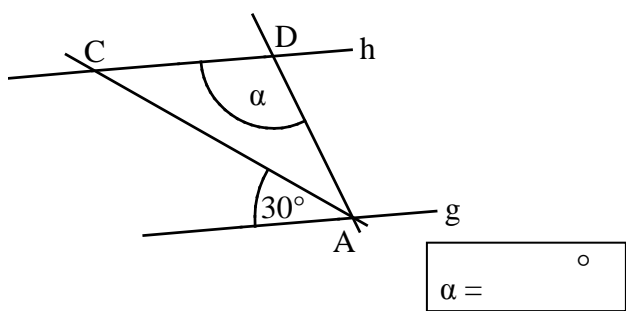
Gib deinen Lösungsweg an.

___/1

Es müssen _____ Päckchen gekauft werden, um die Fläche komplett zu fliesen.

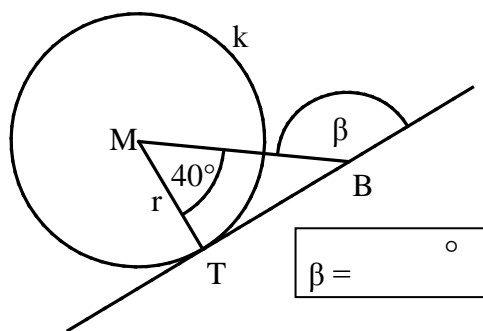
- 17 Gib die Winkelmaße α und β an.

a) Es gilt: $g \parallel h$ und $\overline{AD} = \overline{CD}$.



___/1

b) Es gilt: BT ist Tangente an den Kreis $k(M; r)$ mit dem Berührungspunkt T.



___/1

Die Skizzen sind nicht maßtreu.

- 18 Der Umfang u eines Rechtecks beträgt 60 cm. Die Breite b des Rechtecks ist halb so groß wie seine Länge ℓ .

Gib den Flächeninhalt A des Rechtecks an.

___/1

Der Flächeninhalt A des Rechtecks beträgt _____ cm^2 .

- 19 Von dem Dreieck ABC sind die Maße $a = 5 \text{ cm}$ und $b = 3 \text{ cm}$ bekannt.

Begründe, warum die Seitenlänge c mehr als 2 cm betragen muss.

___/1

- 20 Der Preis eines Schokoriegels wurde um 10% auf 0,55 € angehoben.

Gib an, wie viel der Schokoriegel vor der Preiserhöhung gekostet hat.

___/1

Der Schokoriegel kostete ursprünglich _____ €

Viel Erfolg!

