

GRUNDWISSENTEST 2020 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE II/III DER REALSCHULE

(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

NAME: _____

KLASSE: 9__

PUNKTE: ____/23 (NOTE:) ____

- 1 Gegeben ist der quadratische Term $T(x) = -(x + 3)^2 + 5$ ($G = \mathbb{Q}$).

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

Kreuze an.

$T_{\max} = -1$ für $x = -5$

$T_{\min} = 3$ für $x = -5$

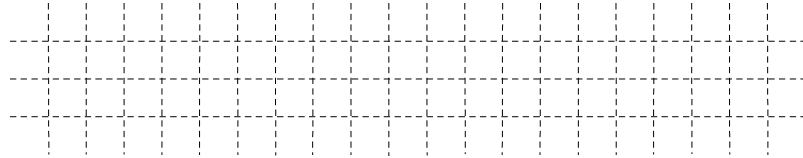
$T_{\max} = 5$ für $x = -3$

$T_{\min} = 5$ für $x = -1$

___/1

- 2 Löse die Klammer auf und fasse so weit wie möglich zusammen ($G = \mathbb{Q}$).

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



___/1

- 3 Der Faktor -6 wurde ausgeklammert.

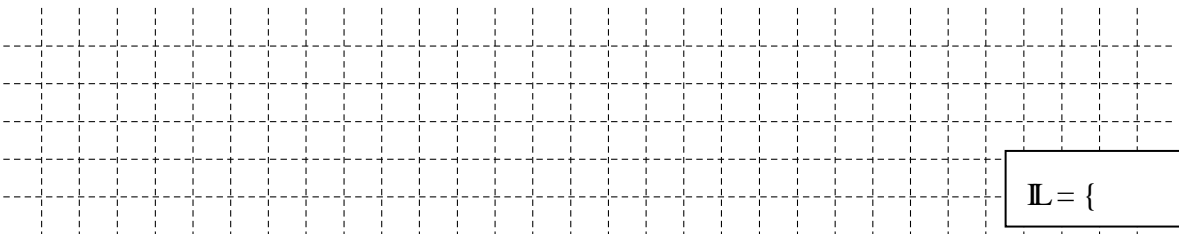
Vervollständige.

$-6x^2 + 12xy - 18 = -6 \cdot (\quad)$

___/1

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

$4x + x^2 = (x + 1) \cdot (x + 2)$



___/1

- 5 Vergrößert man den Zähler des Bruches $\frac{1}{2}$ um 3 und den Nenner um 2, so entsteht ein neuer Bruch.

Kreuze an, so dass eine wahre Aussage entsteht.

halb

genau

doppelt

dreimal

Der Wert des neuen Bruchs ist _____ so groß wie der Wert des ursprünglichen Bruches.

___/1

- 6 Gegeben sind folgende Wertetabellen.

Tabelle A

x	2	4	7
y	3	6	10,5

Tabelle B

x	1	2	3
y	2,5	4,5	7,5

Welche der Tabellen stellt einen direkt proportionalen Zusammenhang dar?

Kreuze an.

Tabelle A

Tabelle B

Tabelle A und Tabelle B

keine der beiden Tabellen

___/1

7 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.

$A(x) = [7 \cdot 4x + x^2] \text{ cm}^2$
 $A(x) = [7 + 4x + x + 6 + 6 + x] \text{ cm}^2$
 $A(x) = [7 \cdot 4x + 36 - x^2] \text{ cm}^2$
 $A(x) = [7 \cdot 4x + 36] \text{ cm}^2$

___/1

8 Marcus sagt: „Ich denke an ein besonderes Viereck mit folgenden Eigenschaften:
 - Das Viereck hat genau zwei Symmetrieachsen.
 - Die Diagonalen stehen aufeinander senkrecht.
 - Das Viereck ist punktsymmetrisch.“
 Gib an, welches Viereck Marcus beschreibt.
 Marcus beschreibt _____.

___/1

9 Berechne die Koordinaten des Punktes $P(x|y)$ mit $x, y \in Q$, wenn gilt:
 $Q(4|9)$ und $\overrightarrow{PQ} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$.

___/1

10 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

11 Markiere alle Punkte P_n , die von den Punkten B und C gleich weit entfernt sind und zugleich eine Entfernung von 3 cm vom Punkt A haben.

___/1

12 Gegeben ist die Strecke $[AB]$ mit der Mittelsenkrechten $m_{[AB]}$.
 Für das gleichschenklige Trapez ABCD gilt:
 $\overline{CD} = 3 \text{ cm}$ und $\overline{AD} = 2 \text{ cm}$.
 Ergänze die Strecke $[AB]$ zum gleichschenkligen Trapez ABCD.

___/1

13 Gegeben ist der Term $T(x) = \frac{x-2}{(3+x) \cdot x}$ ($G = \mathbb{Q}$).

Kreuze an, welche Definitionsmenge zu diesem Term gehört.

- $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 2\}$
 $D = \{-3; 0\}$
 $D = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$
 $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 0\}$
 $D = \{-3; 2\}$

___/1

14 Bestimme die Lösungsmenge \mathbb{L} der Bruchgleichung $\frac{4}{x+3} = \frac{1}{x}$, $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 0\}$.

Grid area for solving the equation.

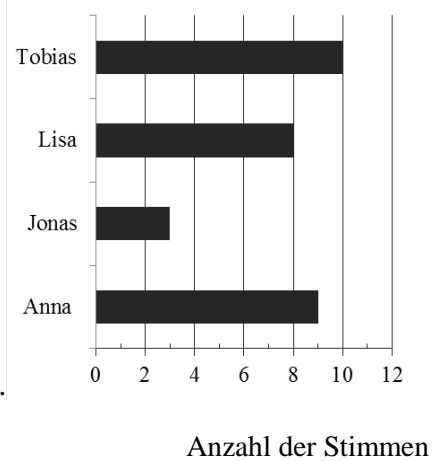
$\mathbb{L} = \{ \quad \}$

___/1

15 Das Diagramm rechts stellt das Ergebnis der letzten Klassen-sprecherwahl 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.



___/1

16 Mit dem abgebildeten Achterwürfel (Zahlen 1 bis 8) wird einmal gewürfelt. Gib die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis „Die gewürfelte Zahl ist durch 2 und zugleich auch durch 3 teilbar“ an.

Grid area for calculating probability.



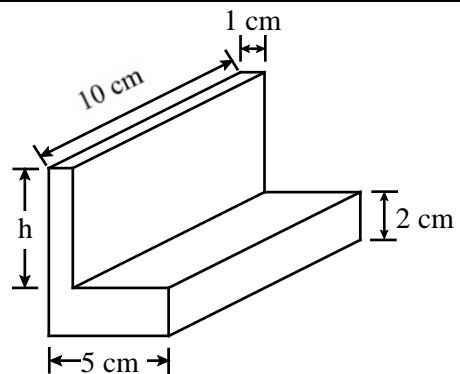
Die Wahrscheinlichkeit ist _____.

Abbildung urheberrechtlich geschützt.

___/1

17 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 area for finding the height h.

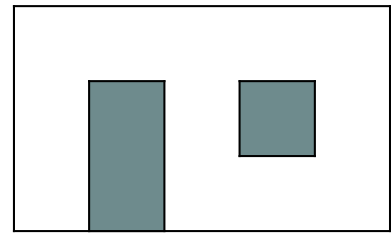


Die Höhe h beträgt _____ cm.

Die Skizze ist nicht maßtreu.

___/1

- 18 Die maßstabsgetreue Skizze zeigt eine Badezimmerwand mit einer Tür und einem Fenster. Das Fenster ist quadratisch und hat einen Flächeninhalt von 1 m^2 .



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

_____ /1

_____ /1

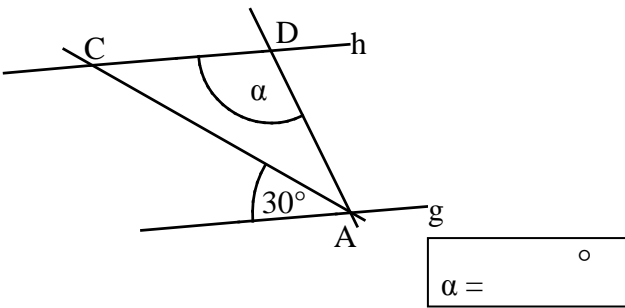
_____ /1

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

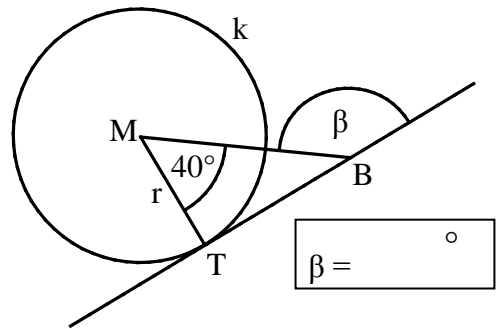
- 19 Ermittle die Winkelmaße α und β .

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

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



Die Skizzen sind nicht maßstreu.



_____ /1

_____ /1

- 20 Der Flächeninhalt A eines Rechtecks beträgt 200 cm^2 . Die Länge l des Rechtecks ist doppelt so groß wie seine Breite b .

Gib die Breite b des Rechtecks an.

_____ /1

_____ /1

_____ /1

Das Rechteck ist _____ cm breit.

- 21 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

_____ /1

- 22 Der Preis eines Schokoriegels wurde um 10% auf $0,55 \text{ €}$ angehoben.

Berechne, wie viel der Schokoriegel vor der Preiserhöhung gekostet hat.

_____ /1

_____ /1

Der Schokoriegel kostete ursprünglich _____ €

Viel Erfolg!

