

GRUNDWISSENTEST 2021 IM FACH MATHEMATIK

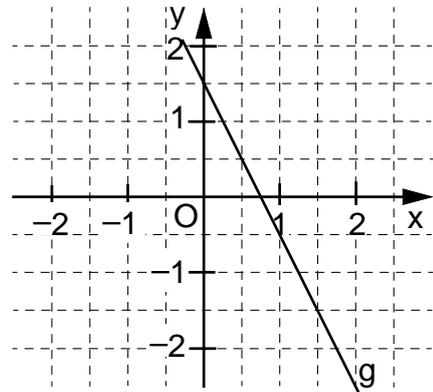
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 9 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I DER REALSCHULE
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

NAME: _____
 KLASSE: 9__

PUNKTE: ____/23 (NOTE:) ____

**Hinweis: Die verwendeten Variablen x und y stammen aus der Grundmenge \mathbb{Q} ,
 sofern nichts anderes angegeben ist.**

- 1 a) Gib die Gleichung der eingezeichneten Gerade g an.



$g: y =$ _____

/1

- b) Der Punkt $P(x | 2)$ liegt auf der Gerade h mit der Gleichung $y = 2x - 4$.
 Gib die fehlende x -Koordinate an.

$P(\quad | 2)$

/1

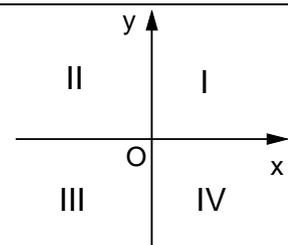
- c) Die Gerade f verläuft senkrecht zur Gerade $h: y = 2x - 4$.
 Für den y -Achsenabschnitt der Gerade f gilt: $t = 3,5$.
 Gib die Gleichung der Gerade f an.

$f: y =$ _____

/1

- 2 Gegeben sind vier Geradengleichungen.
 Kreuze an, welche zwei der zugehörigen Graphen durch den IV. Quadranten des Koordinatensystems verlaufen (siehe Skizze).

- $y = 0,5x + 2$ $y = 3$
 $x = 2$ $y = -2x + 1$



/1

- 3 Gib die kleinste dreistellige natürliche Zahl mit der Quersumme 16 an.

/1

Die Zahl lautet _____.

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

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

/1

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

$$(y - 2x)(y + 2x) - 3y^2 =$$

/1

6 Berechne die Koordinaten des Punktes B (x | y), wenn gilt: A (-1 | 2) und $\vec{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$.

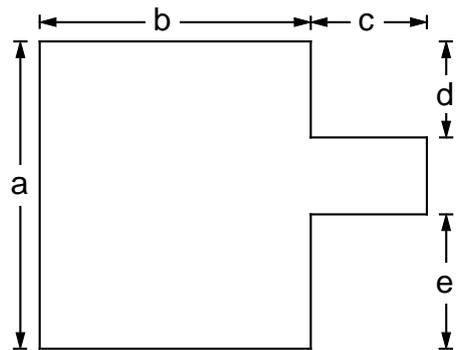
B (|)

/1

7 Die abgebildete Figur setzt sich aus zwei Rechtecken zusammen. Wie lässt sich der Flächeninhalt A der kompletten Figur beschreiben?

Kreuze die beiden richtigen Möglichkeiten an.

- $A = a \cdot b + c \cdot (a - d - e)$
- $A = a \cdot b + a \cdot c$
- $A = a \cdot (b + c) - d \cdot c - e \cdot c$
- $A = b \cdot d + e \cdot b + a \cdot c$

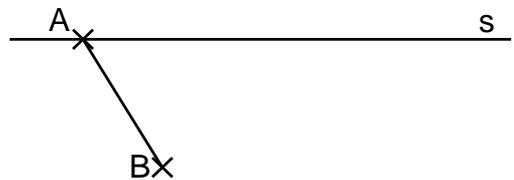


/1

8 Das Drachenviereck ABCD mit $|\overline{AB}| = 2$ cm hat einen Umfang u von 10 cm.

Die Diagonale \overline{AC} liegt auf der Symmetrieachse s.

Vervollständige die Figur zum Drachenviereck ABCD.

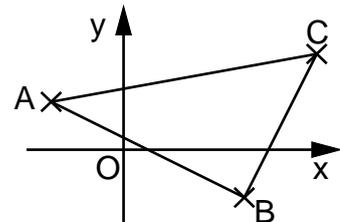


/1

9 Für das Dreieck ABC (siehe Skizze) gilt:

$$\vec{BA} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{BC} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ und } \vec{AC} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Berechne den Flächeninhalt A des Dreiecks ABC.

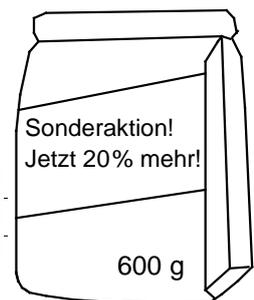


Die Skizze ist nicht maßstreu.

Der Flächeninhalt beträgt _____ FE.

/1

10 Ein Müslihersteller wirbt mit einer Sonderaktion:
„Nur für kurze Zeit: 20% mehr Inhalt zum gleichen Preis!“
Wie viel Gramm Müsli befinden sich normalerweise (ohne Sonderaktion) in einer Packung?



Normalerweise befinden sich _____ g Müsli in einer Packung.

/1

- 11 Ergänze den Nenner des folgenden Bruchterms, so dass dieser die Definitionsmenge $D = \mathbb{Q} \setminus \{0; -2\}$ hat.

$$T(x) = \frac{5}{\boxed{}}$$

/1

- 12 Gib die Lösungsmenge L der Bruchgleichung $2 = \frac{x}{x+3}$ mit $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3\}$ an.

/1

$$L = \{ \}$$

- 13 Am Wahlfach Schulchor nehmen 50 Schülerinnen und Schüler teil, darunter sind viermal so viele Mädchen wie Jungen. Bei einem Auftritt des Chores sind 6 Mädchen und 4 Jungen krank, alle anderen singen mit.

/1

Kreuze an, welche Aussage bei diesem Auftritt zutrifft.

- Es treten 24 Mädchen auf.
 Es treten doppelt so viele Mädchen wie Jungen auf.
 Es sind mehr als 30% der Chormitglieder krank.
 Keine der obigen Aussagen ist richtig.

- 14 Der Quader ABCDEFGH hat die Grundfläche ABCD und folgende Maße:

/1

$$|\overline{AB}| = 4 \text{ cm}, |\overline{BC}| = 5 \text{ cm} \text{ und } |\overline{AE}| = 2 \text{ cm}.$$

Zeichne ein Schrägbild des Quaders mit dem Verzerrungsmaßstab $q = 0,5$ und dem Verzerrungswinkel $\omega = 45^\circ$.

Dabei soll \overline{AB} auf der Schrägbildachse liegen.

A*

- 15 Mert und Lilly üben das Werfen von Körben beim Basketball. Mert hat bei 27 Versuchen 9 Treffer erzielt. Lilly hat bei 21 Versuchen 7-mal in den Korb getroffen. Mert behauptet nun, dass er dabei die bessere Trefferquote hatte.

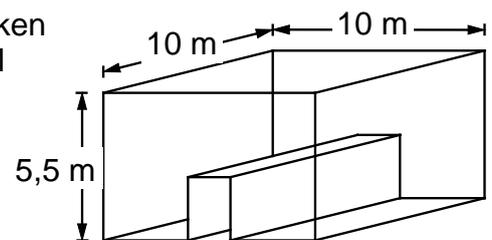
/1

Begründe mathematisch, dass Mert nicht Recht hat.

- 16 In einem Erlebnisaquarium kann man ein Haifisch-Becken durch einen gläsernen quaderförmigen Besuchertunnel mit 1 m Breite und 2 m Höhe komplett durchqueren (siehe Skizze). Nach Reinigungsarbeiten soll das leere Becken bis 0,5 m unter den Rand mit Wasser neu befüllt werden.

/1

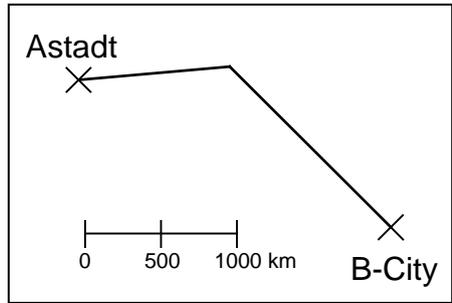
Gib an, wie viele Kubikmeter Wasser dazu nötig sind.



Die Skizze ist nicht maßstreu.

Es sind _____ m³ Wasser nötig.

- 17 Die maßstabsgetreue Karte zeigt die Flugroute für den Flug von Astadt nach B-City. Das Flugzeug legt bei normalen Windverhältnissen pro Stunde durchschnittlich 500 km zurück.



Wie viel Zeit muss man insgesamt einplanen, wenn sich die reine Flugzeit aufgrund von Gegenwind um 10 % erhöht und zur Flugzeit insgesamt noch 30 Minuten extra für den Start- und Landevorgang eingerechnet werden müssen?

Gib deinen Lösungsweg an.

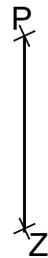
Grid area for writing the solution.

Es müssen insgesamt _____ Stunden eingeplant werden.

___/1

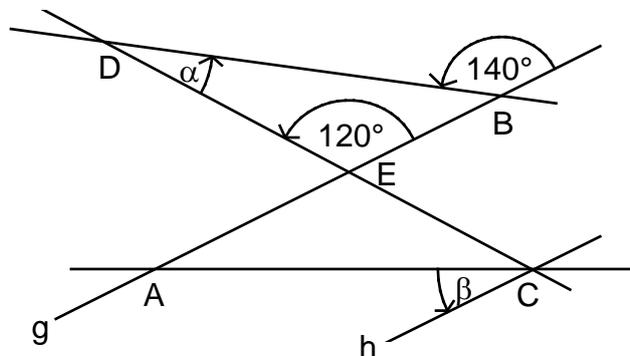
- 18 Der Punkt P soll durch Drehung um das Zentrum Z mit dem Maß des Drehwinkels $\alpha = 30^\circ$ auf den Punkt P₁ abgebildet werden.

Ermittle die Lage des Bildpunktes P₁ zeichnerisch.



___/1

- 19 Gib die Winkelmaße α und β an.
Es gilt:
 $g \parallel h$ und $|\overline{AE}| = |\overline{CE}|$.



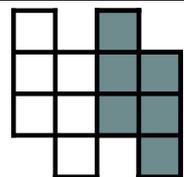
$\alpha =$ ° $\beta =$ °

Die Skizze ist nicht maßtreu.

___/1

___/1

- 20 Die abgebildete Figur ist aus 12 deckungsgleichen Quadraten zusammengesetzt und hat einen Umfang u von 60 cm. Die Hälfte der Figur wurde grau eingefärbt.



Gib den Flächeninhalt A der Fläche an, die gefärbt wurde.

Grid area for writing the answer.

Die Skizze ist nicht maßtreu.

___/1

Der Flächeninhalt A, der grau gefärbt wurde, beträgt _____ cm².

Viel Erfolg!

