

# GRUNDWISSENTEST 2021 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 7 DER REALSCHULE

## HINWEISE:

- Beim Kopieren der Aufgabenblätter ist auf die Maßhaltigkeit zu achten, um Verzerrungen zu vermeiden.
- Nicht zugelassen sind Taschenrechner und Formelsammlung.
- Bei formalen Mängeln soll großzügig verfahren werden.
- Es werden nur ganze Punkte vergeben.
- Der Grundwissentest findet im Schuljahr 2021/22 auf freiwilliger Basis und ohne Benotung statt (vgl. KMS IV.2-BS6402.0/10/7 vom 14.06.2021). Um die Gesamtleistung dennoch einordnen zu können, sei der folgende Bewertungsmaßstab angefügt:

## BEWERTUNGSMAßSTAB:

Erreichte Punkte	(Note)
23 – 19	1
18 – 15	2
14 – 11	3
10 – 7	4
6 – 4	5
3 – 0	6

## ANMERKUNG:

Im Lösungsmuster ist zu jeder Aufgabe eine Zuordnung zu den allgemeinen mathematischen Kompetenzen und mathematischen Leitideen angegeben.

Aufgeführt sind jeweils die **im Vordergrund** stehenden Kompetenzen und Leitideen, bezogen auf den dargestellten Lösungsvorschlag.

### MATHEMATISCHE LEITIDEEN – PIKTOGRAMME:



ZAHL



MESSEN



RAUM UND FORM



FUNKTIONALER ZUSAMMENHANG



DATEN UND ZUFALL

### ALLGEMEINE MATHEMATISCHE KOMPETENZEN:

K1

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

K2

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

K3

MATHEMATISCH MODELLIEREN

K4

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

K5

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

K6

KOMMUNIZIEREN

# GRUNDWISSENTEST 2021 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 7 DER REALSCHULE  
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

NAME: Lösungsmuster

KLASSE: 7

PUNKTE:     /23 (NOTE:)     

1 Berechne.

a)  $\frac{5}{4} - \frac{1}{2} =$

$\frac{3}{4}$

b)  $3 : 0,5 =$

6

c)  $-10 - (9-3) =$

-16

d)  $5 - 4 \cdot 2,5 =$

-5

2 Phillip, Nele und ihr Vater hatten bei einer 10 km langen Wanderung einen gemeinsamen Rucksack mit Verpflegung dabei. Phillip trug diesen  $\frac{2}{5}$  der gesamten Wegstrecke, Nele trug ihn 3000 m. Während des restlichen Weges hat der Vater den Rucksack übernommen.

Begründe rechnerisch, dass Phillip den Rucksack am weitesten getragen hat.

**z. B.: Nele: 3000 m; Phillip:  $\frac{2}{5}$  von 10000 m sind 4000 m;**

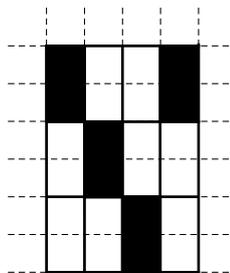
**Vater:  $10000 \text{ m} - 4000 \text{ m} - 3000 \text{ m} = 3000 \text{ m}$ .**

**Damit hat Phillip den Rucksack am weitesten getragen.**

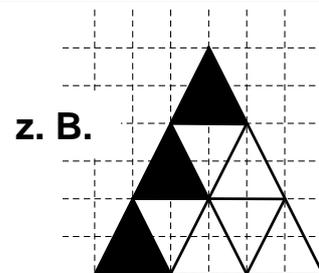
3 Ergänze den passenden Zähler.

$$5 \cdot \frac{\boxed{8}}{10} = 4$$

4 Ronja und Tanja sollen mithilfe der vorgegebenen Figuren den gleichen Bruchteil darstellen. Ronja hat ihre Zeichnung bereits fertig gestellt. Färbe für Tanja die richtige Anzahl an Dreiecken ein.



Ronja



Tanja

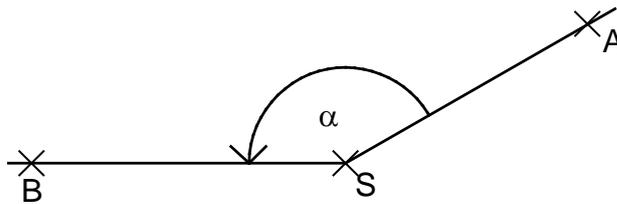
- 5 Bei der Berechnung der Termwerte hat Florian einen Wert falsch berechnet ( $G = \mathbb{Z}$ ).  
Streiche den falschen Termwert durch und schreibe den richtigen Wert daneben.

x	-1	0	1	2
$T(x) = x^2 + x$	0	0	<del>2</del>	6

- 6 Gib die kleinste zweistellige natürliche Zahl an,  
die die Quersumme 9 hat.

Die gesuchte Zahl ist 18.

- 7 Ergänze den zweiten Schenkel  
des Winkels ASB, so dass für  
das Maß  $\alpha$  des Winkels gilt:  
 $\alpha = 150^\circ$ .  
Kennzeichne diesen  
Winkel eindeutig.

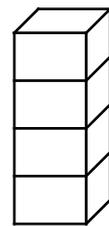


Bei korrekter Lösung ist der Punkt auch zu vergeben, wenn der Punkt B nicht markiert wurde.

- 8 Bei einer Qualitätskontrolle wurden 4000 Schrauben  
geprüft. Davon waren 0,5% nicht in Ordnung.  
Kreuze an, wie viele der Schrauben fehlerhaft waren.

5     20     80     200     800

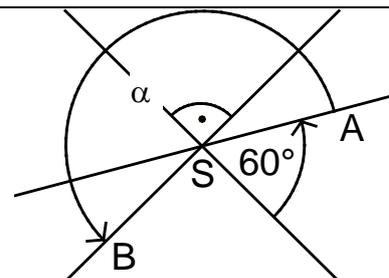
- 9 Stefan baut einen Turm aus 4 gleichen, quaderförmigen Bauklötzen (siehe  
Skizze). Der Turm ist 20 cm hoch, 4 cm breit und 3 cm tief.  
Berechne, welches Volumen  $V$  ein einzelner Bauklotz hat.



Die Skizze ist nicht maßstreu.

Das Volumen  $V$  eines Bauklotzes beträgt 60  $\text{cm}^3$ .

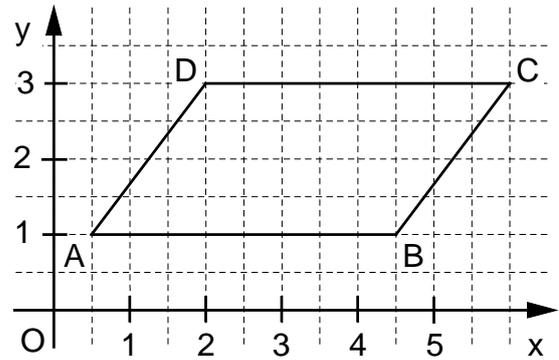
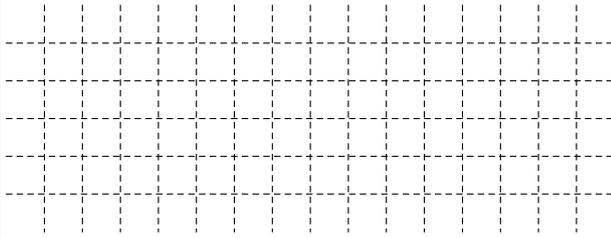
- 10 Drei Geraden schneiden sich im Punkt S.  
Gib das Winkelmaß  $\alpha$  des Winkels ASB an.



Die Skizze ist nicht maßstreu.

$\alpha =$  210  $^\circ$

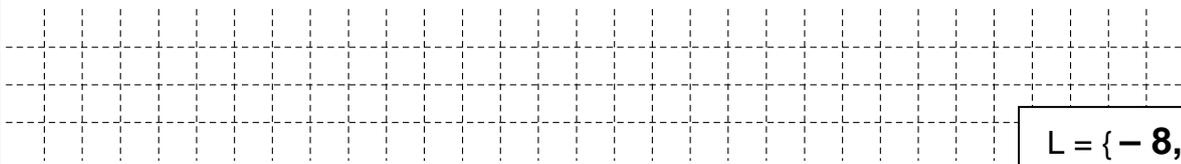
- 11 Gib den Flächeninhalt A des Parallelogramms ABCD an.



Der Flächeninhalt A beträgt 8 FE (Flächeneinheiten).

- 12 Gib die Lösungsmenge L der folgenden Gleichung an ( $G = \mathbb{Q}$ ).

$$2 + x = -6,5$$



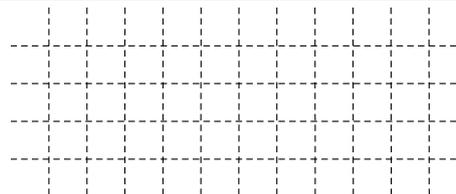
$$L = \{-8,5\}$$

- 13 Welche Lösungsmenge L gehört zur Gleichung

$$2 \cdot x = -8,$$

wenn für die Grundmenge gilt:  $G = \mathbb{N}$ ?

Kreuze an.



$L = \{-4\}$

$L = \{-6\}$

$L = \{-10\}$

$L = \{ \}$

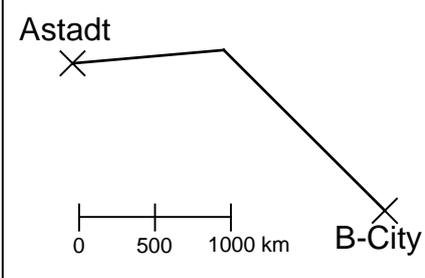
- 14 Gib die größte Dezimalzahl mit drei Stellen nach dem Komma an, die gerundet 3,33 ergibt.

Die gesuchte Zahl ist 3,334.

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

Wie viel Zeit muss man insgesamt einplanen, wenn zur reinen Flugzeit jeweils noch 15 Minuten extra für das Starten und Landen eingerechnet werden müssen?

Gib deinen Lösungsweg an.



**Sinnvolle Modellierung, z. B.:**

**Die Route ist auf der Karte 5 cm lang, das entspricht 2500 km in Wirklichkeit. Dafür braucht man 5 h. Dazu kommen  $2 \cdot 15$  min für Start und Landung.**

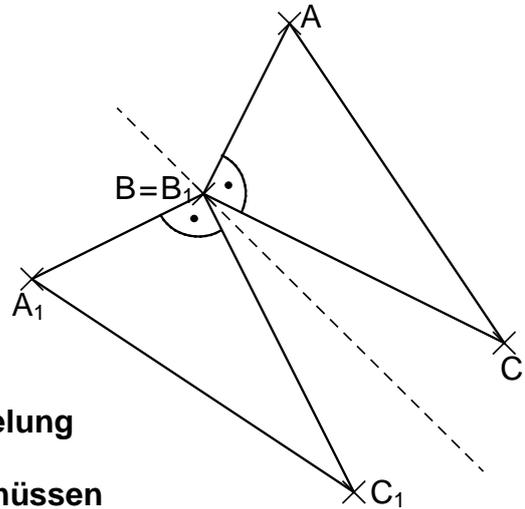
Es müssen insgesamt 5,5 Stunden eingeplant werden.

- 16 In einer Packung mit 200 g Gummibärchen sind 15% rote Bärchen enthalten. Gib an, wie viel alle roten Bärchen aus dieser Packung zusammen wiegen.

Die roten Bärchen wiegen zusammen 30 g.

- 17 Das Dreieck ABC soll durch Achsenspiegelung auf das Dreieck  $A_1C_1B_1$  abgebildet werden.

Vervollständige das Dreieck  $A_1C_1B_1$ .



**Abweichung max. 1 mm;  
Die Lösung der Aufgabe ist mit Spiegelachse  
oder über die Eigenschaften der Achsenspiegelung  
möglich.  
Weder die Spiegelachse noch der 90°-Winkel müssen  
eingezeichnet werden.**

- 18 Ullas Armbanduhr läuft viel zu schnell. Sie geht nach jeder Stunde um 10 Sekunden vor. Gib an, wie viele Minuten die Uhr nach genau einem Tag vorgeht.

Nach einem Tag geht Ullas Uhr 4 Minuten vor.

- 19 Ein gleichschenkliges Dreieck hat einen Umfang  $u$  von 18 cm. Die Schenkellänge beträgt 5 cm.

Gib an, wie lang die Basis des gleichschenkligen Dreiecks ist.

Die Basis des gleichschenkligen Dreiecks ist 8 cm lang.

- 20 Kreuze an, so dass eine wahre Aussage entsteht.

10% von 50€ ist genauso viel wie ...

20% von 100€     5% von 45€     50% von 10€     15% von 55€

Viel Erfolg!

