

GRUNDWISSENTEST 2022 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.

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 2022 IM FACH MATHEMATIK

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

NAME: Lösungsmuster

KLASSE: 7

PUNKTE: /23 NOTE:

1 Berechne.

a) $1,1 - 0,3 + 2 =$

2,8

b) $-\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} =$

$-\frac{2}{15}$

c) $(-1)^3 =$

-1

d) $6 + 4 : 2 =$

8

2 Max hat eine Tafel Schokolade (300 g) geschenkt bekommen und $\frac{2}{3}$ davon bereits gegessen. Den Rest möchte er zu gleichen Teilen an seine beiden Freunde Tim und Cem weitergeben.

Wie viel Gramm Schokolade bekommt Tim?

Tim erhält **50** g Schokolade.

3 Tina, Lilly, Ayla und Marie hatten die Aufgabe, die Brüche $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{3}{4}$ der Größe nach zu sortieren. Dabei sollte der Bruch mit dem kleinsten Wert links stehen. Kreuze an, wer richtig sortiert hat.

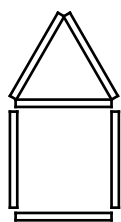
☐ Tina: $\frac{1}{3} < \frac{3}{4} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2}$

☐ Ayla: $\frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{1}{3} < \frac{3}{4}$

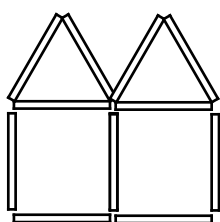
☐ Lilly: $\frac{1}{3} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$

☒ Marie: $\frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$

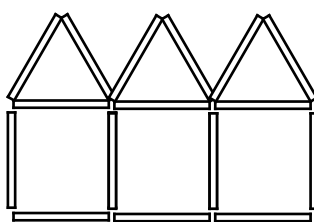
- 4 Aus Hölzchen werden Häuser nach folgendem Muster gelegt:



$x = 1$



$x = 2$



$x = 3$

Die Anzahl der Hölzchen, die man benötigt, um x Häuser ($x \in \mathbb{N}$) zu legen, lässt sich mithilfe eines Terms $T(x)$ ermitteln.

Kreuze den passenden Term an.

☐ $T(x) = 6 \cdot x$

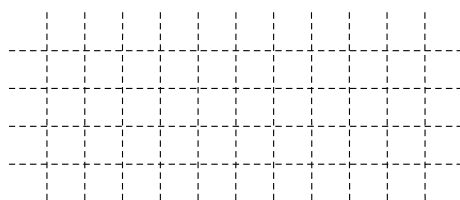
☐ $T(x) = 7 \cdot x - 1$

☒ $T(x) = 5 \cdot x + 1$

☐ $T(x) = x^6$

☐ $T(x) = 7 - 1 \cdot x$

- 5 Die einstelligen Zahlen 2, 3, 5 und 7 stehen als Ziffern jeweils einmal zur Verfügung.
Setze drei davon in die Kästchen ein, so dass die **größtmögliche** dreistellige Zahl entsteht, die sowohl durch Fünf als auch durch Drei teilbar ist.



Die gesuchte Zahl ist

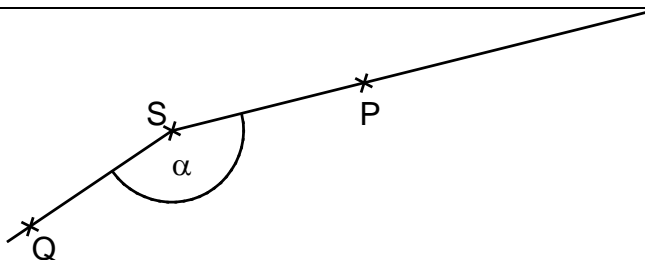
7

3

5

.

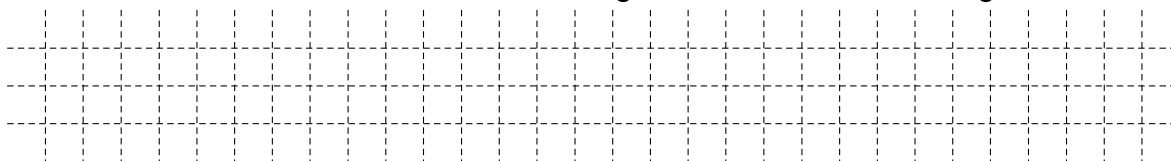
- 6 Bestimme das Maß α des Winkels QSP durch Messung.



$\alpha = \underline{160}^\circ$

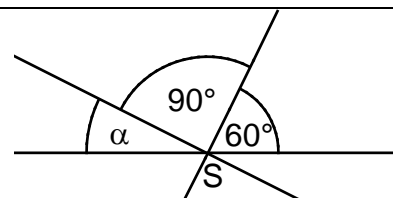
Messgenauigkeit $\pm 1^\circ$

- 7 Gesalzene Butter besteht mindestens zu 80 % aus Fett.
Wie viel Gramm Fett enthält ein Päckchen gesalzene Butter mit 250 g daher mindestens?



250 g gesalzene Butter enthalten mindestens 200 g Fett.

- 8 Drei Geraden schneiden sich im Punkt S.
Gib das Winkelmaß α an.



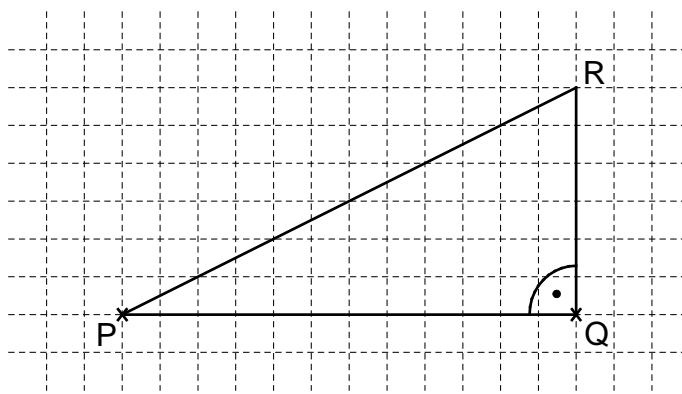
Die Skizze ist nicht maßstreu.

$\alpha = \underline{30}^\circ$

- 9 Ergänze den passenden Zähler im Kästchen.

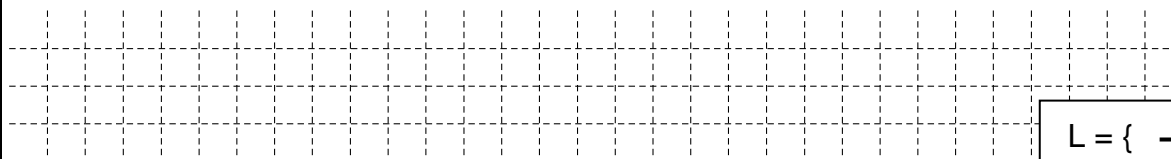
$$\frac{5}{6} + \frac{\boxed{1}}{3} = \frac{7}{6}$$

- 10** Anton hat damit begonnen ein Dreieck zu zeichnen.
Ergänze seine Zeichnung zum Dreieck PQR, so dass dieses bei Q rechtwinklig ist und einen Flächeninhalt A von 9 cm^2 hat.



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

$$x - (-1) = -3$$



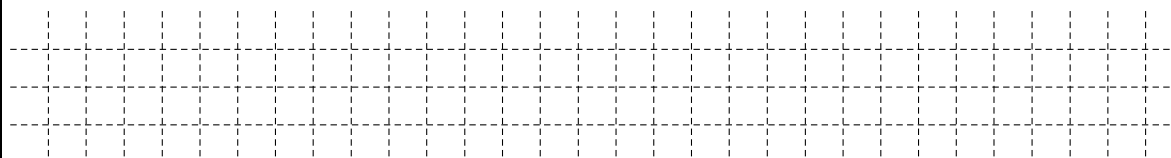
- 12** Setze eine Klammer, so dass eine wahre Aussage entsteht.

$$2 \cdot (6 + 4) \cdot 3 = 60$$

- | | |
|----|------------------------------------|
| 13 | Runde die Zahl 4049 auf Hunderter. |
|----|------------------------------------|

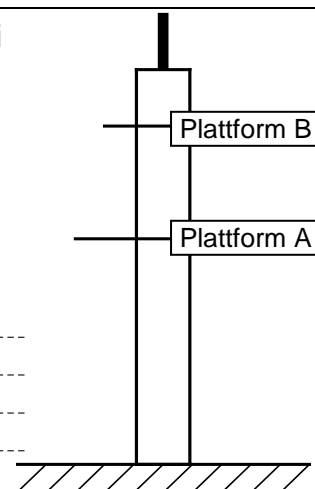
Die gerundete Zahl ist **4000**

- 14** Ein quaderförmiger Pool mit 6 m Länge und 4 m Breite soll bis zu einer Höhe von 2 m mit Wasser befüllt werden. Dabei fließen 2 m^3 Wasser pro Stunde in den anfangs leeren Pool. Gib an, wie lange die Befüllung dauert.



Die Befüllung des Pools dauert 24 Stunden.

- 15** Die Abbildung stellt **maßstabsgetreu** einen Aussichtsturm mit zwei Plattformen dar. Zu beiden gelangen die Besucher mit einem Fahrstuhl, der pro Sekunde 3 Meter nach oben fährt. Plattform A erreicht der Fahrstuhl nach 100 Sekunden. Auf welcher Höhe befindet sich die obere Plattform B? Gib deinen Lösungsweg an.



Sinnvolle Modellierung, z. B.:

Plattform A: $3 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 100 \text{ s} = 300 \text{ m}$ Höhe

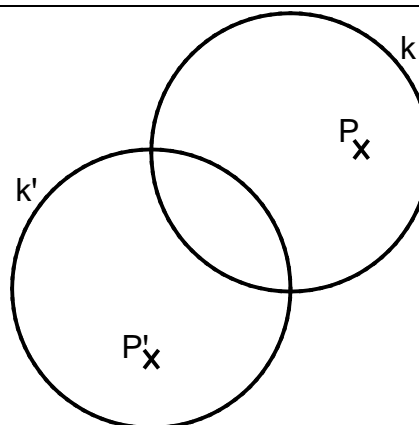
Plattform B liegt 1,5-mal so hoch, also auf 450 m.

Die Plattform B befindet sich auf **450** m Höhe.

- 16 Lara: „Ich konnte 1 min 39 s meinen Kopf unter Wasser halten!“
 Simone: „Das kann ich besser, ich habe schon 1,5 Minuten mit dem Kopf unter Wasser geschafft.“
 Begründe, warum Simone nicht Recht hat.

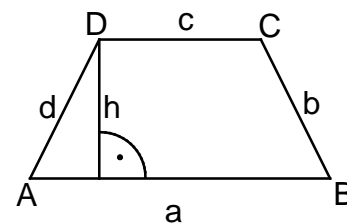
z. B.: Simone war nur 1 min 30 s unter Wasser und damit nicht so lange wie Lara.

- 17 Der Kreis k kann durch Achsenspiegelung auf den Kreis k' abgebildet werden (siehe Zeichnung).
 Der Punkt P soll durch dieselbe Achsenspiegelung abgebildet werden.
 Ermittle die Lage des Bildpunktes P' .



Zeichengenauigkeit 1 mm
Die Spiegelachse muss nicht eingezeichnet werden.

- 18 Für das Trapez ABCD mit $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ gilt:
 $a = 14 \text{ cm}$, $b = 6,4 \text{ cm}$, $c = 6 \text{ cm}$, $d = 5 \text{ cm}$, $h = 4 \text{ cm}$.
 Gib den Flächeninhalt A des Trapezes ABCD an.



Die Skizze ist nicht maßtreu.

Der Flächeninhalt A beträgt **40** cm^2 .

- 19 Ein kleines Quadrat hat einen Flächeninhalt von 4 cm^2 . Die Seitenlänge eines größeren Quadrats ist dreimal so lang wie die Seitenlänge des kleinen Quadrats.
 Gib den Flächeninhalt A des größeren Quadrates an.

Der Flächeninhalt A des größeren Quadrates beträgt **36** cm^2 .

- 20 Ein Stapel Druckerpapier wiegt $2,5 \text{ kg}$ und besteht aus 500 Blatt Papier im Format DIN A4.
 Gib an, wie viel Gramm ein Blatt dieses Stapels wiegt.

Ein Blatt wiegt **5** g.

Viel Erfolg!

