

GRUNDWISSENTEST 2014 IM FACH MATHEMATIK

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

NAME: Lösungsmuster

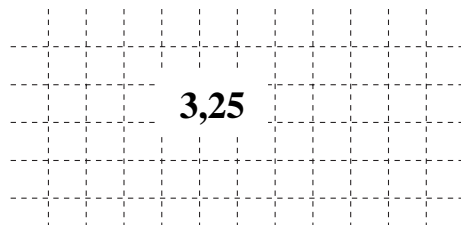
KLASSE: 7

PUNKTE: /23

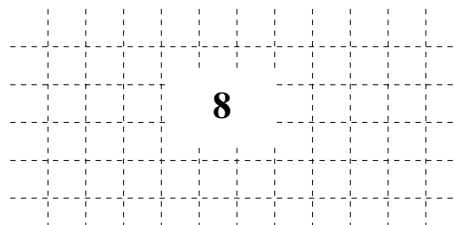
NOTE:

1 Berechne.

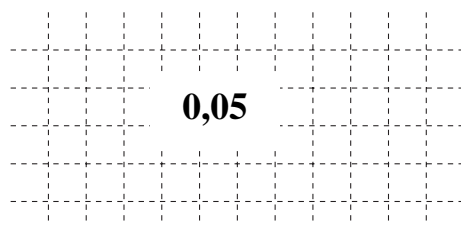
a) $0,75 + 0,25 \cdot 10 =$



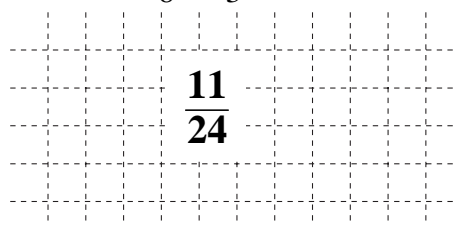
b) $-5 + 7 - (-6) =$



c) $0,1 : 2 =$



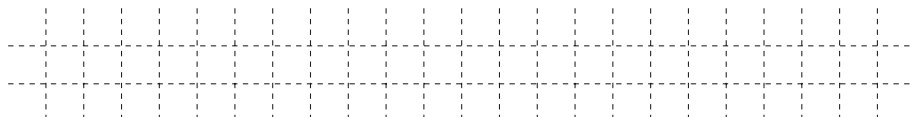
d) $\frac{1}{8} + \frac{1}{3} =$



2 Die Zahl 3, die Zahl 5 und die Zahl 7 stehen je einmal zur Verfügung.

Setze zwei davon so in die Lücken ein, dass der Wert der Differenz möglichst groß wird.

$\frac{2}{\boxed{3}} - \frac{1}{\boxed{7}}$



3 Gib den Bruch als Dezimalbruch an, der auf **zwei Stellen** nach dem Komma gerundet ist.

$\frac{1}{8} \approx \underline{0,13}$

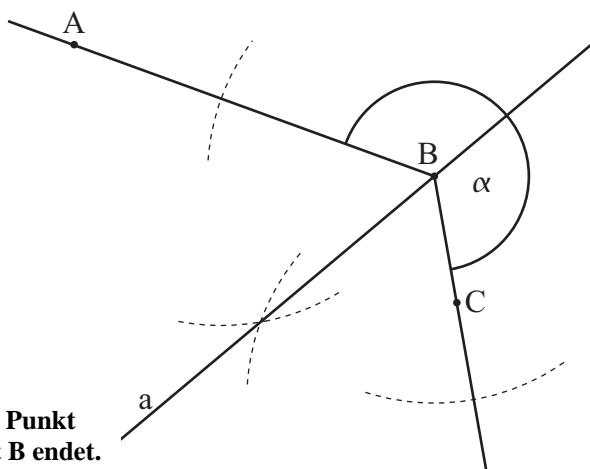
4 a) Bestimme das Maß α des Winkels CBA durch Messung.

$\alpha = \underline{240^\circ}$

b) Die Halbgerade [BA soll durch Achsenspiegelung auf die Halbgerade [BC abgebildet werden.

Konstruiere die zugehörige Spiegelachse a.
Die Konstruktionslinien müssen sichtbar sein.

Korrekturhinweis: bei richtiger Konstruktion ist der Punkt auch zu vergeben, wenn die Spiegelachse beim Punkt B endet.



$\frac{1}{2}$
K5

/1

/1

/1

/1

$\frac{1}{2}$
K2

/1

$\frac{1}{2}$
K5

/1

$\frac{1}{2}$
K5

/1

/1

- 5 Berechne und gib das Ergebnis in der Einheit Tonnen (t) an.

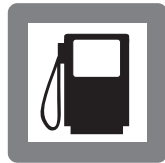
$$354 \text{ kg} + 3,7 \text{ t} = \underline{4,054} \text{ t}$$

- 6 Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichung ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}_0^+$).

$$-5 + 2 \cdot x = 8$$

$$\mathbb{L} = \{ 6,5 \}$$

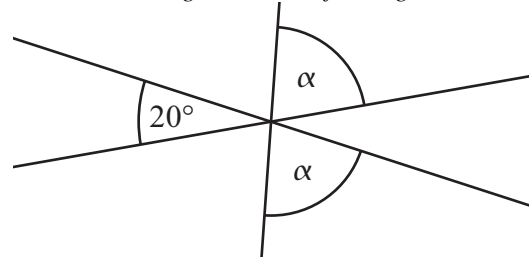
- 7 An einer Tankstelle in Lippstadt ereignete sich am 07.04.2013 eine folgenreiche Computerpanne: Aufgrund eines Übertragungsfehlers verrutschte das Komma beim Ausdruck der Rechnung um eine Stelle nach links. Bei einem PKW-Fahrer hätten eigentlich 81,00 € auf der Rechnung stehen müssen. Um wie viel Prozent wurde das Tanken durch das Verrutschen des Kommas günstiger?



Das Tanken wurde um 90 % günstiger.

- 8 Die drei Geraden schneiden sich in einem Punkt. Bestimme das Winkelmaß α .

Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu.



$$\alpha = 80^\circ$$

- 9 Die Kantenlänge $a = 2 \text{ cm}$ eines Würfels wird verdoppelt, so dass ein neuer Würfel entsteht. Welche Aussage trifft für das Volumen des neuen Würfels zu? Kreuze an.

- ☐ Das Volumen des neuen Würfels ist doppelt so groß wie das Volumen des alten Würfels.
- ☐ Das Volumen des neuen Würfels ist viermal so groß wie das Volumen des alten Würfels.
- ☒ Das Volumen des neuen Würfels ist achtmal so groß wie das Volumen des alten Würfels.
- ☐ Keine der genannten Aussagen trifft zu.

- 10 Vervollständige den Term in der Wertetabelle ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}_0^+$).

x	0	2	5
$T(x) = \underline{3} \cdot x + 1$	1	7	16

- 11 Während eines Dauerregens laufen aus einer Dachrinne 5 Liter Regenwasser innerhalb von 3 Minuten in eine Regentonne.
Wie lange müsste es in gleicher Stärke regnen, damit die zu Beginn des Regens leere, 250 Liter fassende Tonne bis zum Rand mit Regenwasser gefüllt wäre? Gib das Ergebnis in Stunden an.

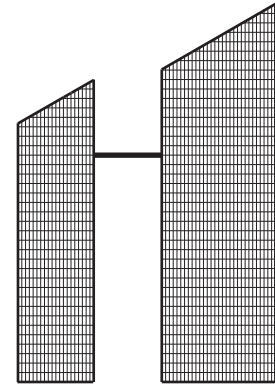
Es müsste 2,5 Stunden regnen.

- 12 Die Abbildung zeigt die maßstabsgetreue Skizze zweier Hochhäuser, die durch eine Brücke verbunden sind. Das größere Gebäude ist 150 m hoch. In welcher Höhe befindet sich die Brücke? Gib deinen Lösungsweg an.

Sinnvolle Modellierung, z. B.:

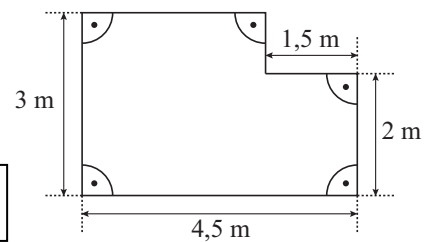
Drei Fünftel von 150 m sind 90 m

=> Die Brücke befindet sich in einer Höhe von 90 m



- 13 Berechne den Flächeninhalt A der Figur.

A = 12 m²



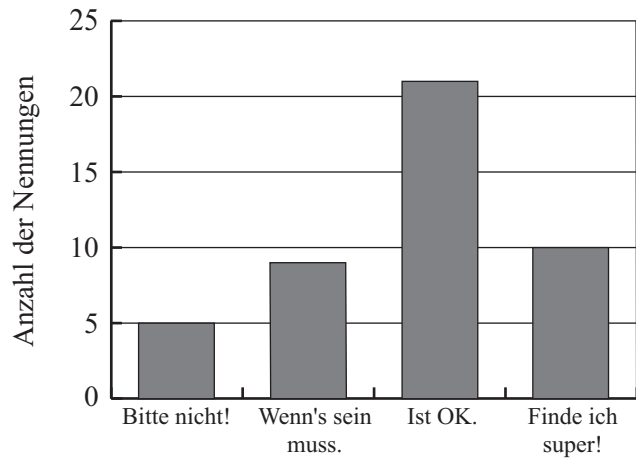
- 14 Ein Würfel wurde 150-mal geworfen, dabei wurde die Augenzahl 3 mit einer relativen Häufigkeit von genau 18 % gewürfelt. Wie oft wurde die Augenzahl 3 geworfen?

Die Augenzahl 3 wurde 27 -mal geworfen.

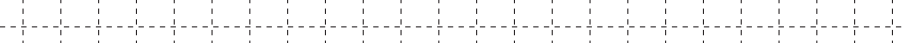
- 15 Das Produkt zweier natürlicher Zahlen a und b soll den Wert 12 haben, es gilt also $a \cdot b = 12$. Nenne die drei verschiedenen Summenwerte, die sich beim Addieren zweier solcher Zahlen ergeben können.

Mögliche Summenwerte: 7; 8; 13

- 16** Beim Pausenverkauf einer Schule soll ein Tag mit ausschließlich vegetarischem Essen eingeführt werden. Die 60 Klassensprecher der Schule wurden dazu mit Hilfe eines Stimmzettels befragt. Jeder Klassensprecher sollte genau eine der Möglichkeiten „Bitte nicht!“, „Wenn’s sein muss.“, „Ist OK.“ oder „Finde ich super!“ ankreuzen. Im Diagramm ist das Ergebnis der korrekt ausgefüllten und rechtzeitig abgegebenen Stimmzettel dargestellt.



- a) Wie viel Prozent der 60 Klassensprecher haben ihren Stimmzettel korrekt ausgefüllt und rechtzeitig abgegeben?



Es haben 75 % der 60 Klassensprecher ihren Stimmzettel korrekt ausgefüllt und rechtzeitig abgegeben.

- b) Kreuze an, welche Aussage zutrifft.

- ☐ „Finde ich super!“ haben dreimal so viele Klassensprecher angekreuzt wie „Bitte nicht!“.
- ☐ „Bitte nicht!“ oder „Wenn’s sein muss.“ haben insgesamt mehr als 15 Klassensprecher angekreuzt.
- ☒ Mehr als ein Drittel der 60 Klassensprecher hat „Ist OK.“ angekreuzt.
- ☐ Jeder Zehnte der 60 Klassensprecher hat „Bitte nicht!“ angekreuzt.

- 17

Wenn ich zwei negative Zahlen subtrahiere, so ist das Ergebnis immer negativ.

Paula

Kevin

Das stimmt tatsächlich immer! Zum Beispiel ist $-5 - (-3) = -2$.

Haben die beiden recht? Begründe.

z. B.: Sie haben nicht recht, weil beispielsweise $-5 - (-6) = 1$ ergibt.

- 18** Welche Zahlen liegen zwischen 199 und 231 und sind sowohl durch 5 als auch durch 3 teilbar?

210 und 225

GRUNDWISSENTEST 2014 IM FACH MATHEMATIK

FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 7 DER REALSCHULE

HINWEISE:

- Beim Kopieren der Aufgabenblätter ist auf die Maßhaltigkeit zu achten, um Verzerrungen zu vermeiden.
- Bei formalen Mängeln soll großzügig verfahren werden.
- Es werden nur ganze Punkte vergeben.

NOTENSCHLÜSSEL:

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