

JAHRGANGSSTUFENTEST 2015 IM FACH MATHEMATIK  
 FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN  
 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE II/III  
 (ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

LÖSUNGSMUSTER

1 Berechne.

a)  $0,07 \cdot (-0,02) =$

-0,0014

b)  $(-2)^2 - 20 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) =$

9

\_/\_/2

$\frac{1}{2}$  MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

2 Ergänze die Leerstelle, so dass die Gleichung und die Lösungsmenge zusammen gehören ( $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ ).

$22 - \boxed{4} \cdot x = 2 \quad \mathbb{L} = \{5\}$

\_/\_/1

$\frac{1}{2}$  MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

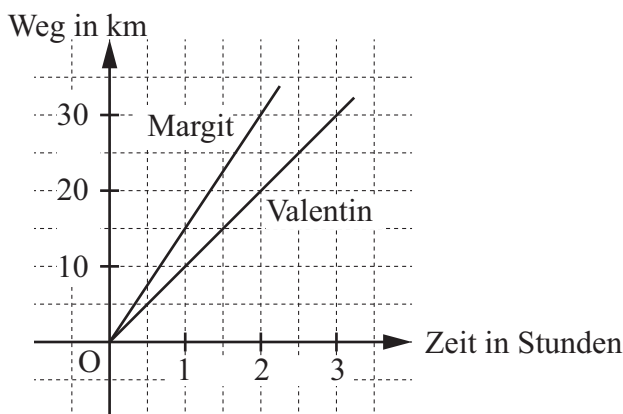
3 Zeige durch ein Gegenbeispiel, dass folgende Aussage falsch ist:  
 „Der Wert eines Produkts aus zwei negativen rationalen Zahlen ist immer größer oder gleich 1.“

z. B.  $-0,25 \cdot (-0,1) = 0,025$

\_/\_/1

$\frac{1}{2}$  MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

4 Margit und Valentin radeln von Waldbüttenbrunn nach Sommerach. Die beiden Graphen stellen den zurückgelegten Weg in Abhängigkeit von der Zeit für die beiden dar.  
 Gib an, nach welcher Zeit Margit einen Vorsprung von 10 km hat.



Antwort: Nach 2 Stunden.

\_/\_/1

$\frac{1}{2}$  MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

5 Löse folgende Ungleichung ( $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ ):  $-3x - 1 < -13$

$\mathbb{L} = \{x \mid x > 4\}$

\_/\_/1

$\frac{1}{2}$  MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

6 In einem undurchsichtigen Beutel befinden sich gleich große verschiedenfarbige Kugeln. Es sind vier rote, fünf schwarze und elf blaue Kugeln.  
 Gib die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass man beim ersten Ziehen eine blaue Kugel zieht.

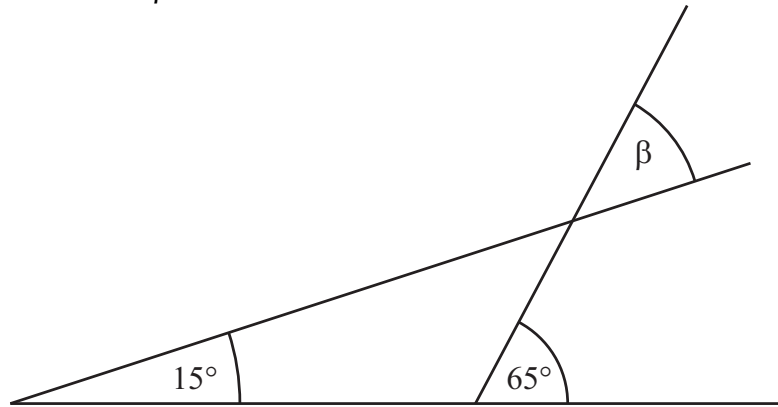
Antwort:  $\frac{11}{20}$

\_/\_/1

$\frac{1}{2}$  MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

7 Gib das Maß des Winkels  $\beta$  an.

\_/1



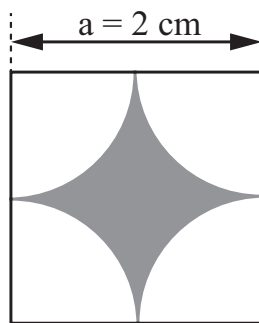
Skizze

$\beta = 50^\circ$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

8 Welcher Term beschreibt den Flächeninhalt A der grauen Fläche im Quadrat? Kreuze an.

\_/1



- $A = (4 - 2 \cdot 3,14) \text{ cm}^2$   
  $A = (4 - 3,14^2) \text{ cm}^2$   
  $A = (4 - 3,14) \text{ cm}^2$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

9 Im Laufe der Jahre hat sich Ninas Taschengeld von 10 Euro auf 30 Euro pro Monat erhöht. Gib an, um wie viel Prozent das Taschengeld insgesamt angestiegen ist.

\_/1

Um 200 %

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

10 Bei einem Schulfest wird Blechkuchen verkauft. Christian will den Kuchen in 20 Stücke schneiden und pro Stück 2,50 € verlangen. Sylvia will pro Stück 2 € verlangen und pro Blech genauso viel Geld wie Christian einnehmen. Gib an, in wie viele Stücke Sylvia den Blechkuchen schneiden muss.

\_/1

25

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 11 Welcher der folgenden Texte passt zur Gleichung  $x + (x + 3) + (x + 6) = 60$  ?  
Kreuze an.

\_/1

Ein Quader hat ein Volumen von  $60 \text{ cm}^3$ . Seine Höhe ist  $6 \text{ cm}$  größer als seine Breite, seine Länge ist  $3 \text{ cm}$  größer als seine Breite.

Ein Dreieck hat einen Umfang von  $60 \text{ cm}$ . Die kürzeste Seite des Dreiecks ist  $x \text{ cm}$  lang. Jede folgende Seite ist um  $3 \text{ cm}$  länger als die vorhergehende Seite.

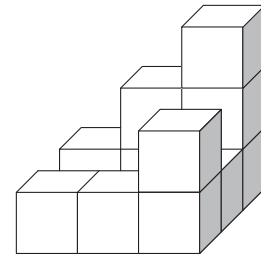
Die Geschwister Jule, Fabian und Sara haben zusammen  $60 \text{ €}$  gespart. Fabian hat dreimal so viel wie Jule, Sara hat sechsmal so viel wie Jule.

← KOMMUNIZIEREN

- 12 Gib an, wie viele kleine Würfel benötigt werden, um den abgebildeten Körper zu einem großen Würfel zu ergänzen.

\_/1

Antwort:  kleine Würfel werden benötigt.



△ PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 13 Überprüfe, welche Terme äquivalent zum Term  $T(x) = 4x - x$  ( $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ ) sind. Kreuze jeweils an.
- | Term        | äquivalent                          | nicht äquivalent                    |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| $x^3$       | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| $5x^2 - 2x$ | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| $4$         | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| $3x$        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

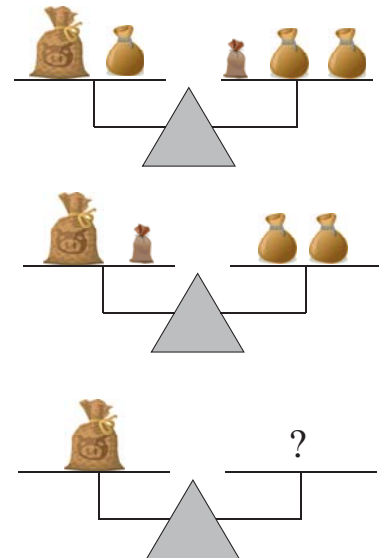
\_/1

← MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 14 In der nebenstehenden Abbildung siehst du Waagen mit großen, mittelgroßen und kleinen Säckchen.

\_/1

Gib an, wie viele der kleinen Säckchen auf die unterste rechte Waagschale gelegt werden müssen, um die Waage ins Gleichgewicht zu bringen.



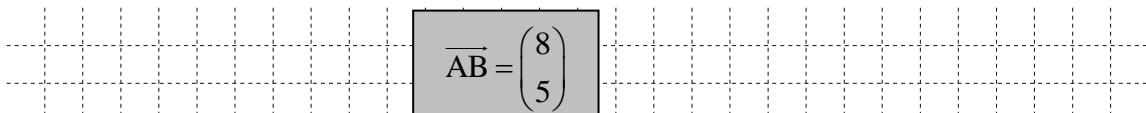
Antwort: Es sind  kleine Säckchen.

△ PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 15 Gegeben sind die Punkte  $A(-10 | 8)$  und  $B(-2 | 13)$ .

\_/1

Berechne die Koordinaten des Pfeils  $\overrightarrow{AB}$ .

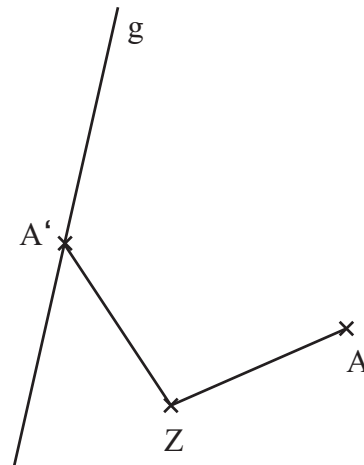


△ PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

16 Der Punkt A soll gegen den Uhrzeigersinn um den Drehpunkt Z gedreht werden. Der Bildpunkt A' soll auf der Geraden g liegen.

Führe die Abbildung in der Zeichnung durch und bestimme durch Messen das Maß  $\alpha$  des Drehwinkels.

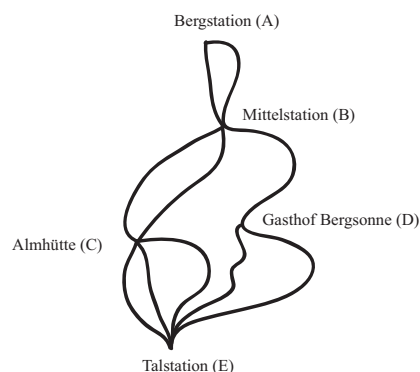
$\alpha =$   $100^\circ (\pm 1^\circ \text{ Abweichung})$



\_ / 2

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

17 In einem Skigebiet gibt es mehrere Abfahrtsmöglichkeiten (siehe Plan). Bestimme die Anzahl der möglichen Abfahrtsrouten von der Bergstation (A) über die Almhütte (C) zur Talstation (E).

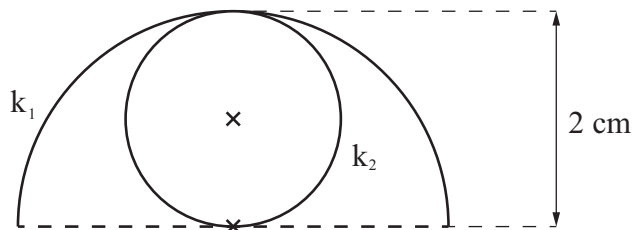


Antwort: Es gibt  $12$  Möglichkeiten.

\_ / 1

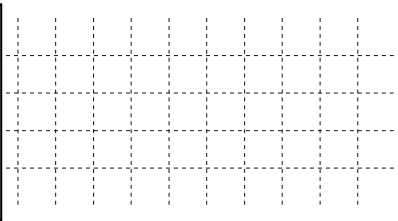
$\frac{1}{2}$  PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

18 Begründe durch Rechnung, dass die Bogenlänge des Halbkreises  $k_1$  und der Umfang des Kreises  $k_2$  gleich groß sind.



z. B.:  
 $b = 0,5 \cdot 4 \cdot 3,14 \text{ cm}$   
 $u = 2 \cdot 3,14 \text{ cm}$   
 $\Rightarrow b = u$

z. B.:  
 $k_1: b = 0,5 \cdot 4 \cdot 3,14 \text{ cm}$   
 $k_2: u = 2 \cdot 3,14 \text{ cm}$   
 $\Rightarrow b = u$



\_ / 1

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

19 Sind die folgenden Aussagen wahr oder falsch? Kreuze jeweils an.

Jedes gleichschenklige Dreieck...	wahr	falsch
... besitzt immer drei gleich lange Seiten.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
... hat mindestens zwei gleich große Winkel.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hat immer einen rechten Winkel.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
... besitzt mindestens eine Symmetrieachse.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\_ / 1

KOMMUNIZIEREN