

JAHRGANGSSTUFENTEST 2013 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN
WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

LÖSUNGSMUSTER

1 Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichung ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$):

$$-3x + 5 + 7x = 65$$

$$IL = \{15\}$$

__/1

↳ MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

2 Petra legt mit den abgebildeten Zahlenkärtchen fünfstelligen Zahlen. Gib die zweitgrößte ungerade Zahl an, die sie so legen kann.



9 8 7 6 3

__/1

1/2 PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

3 Max soll eine Zahl mit 102 multiplizieren. Er hat jedoch die Null dabei vergessen und nur mit 12 multipliziert. Sein Ergebnis ist 180. Gib das Ergebnis an, das Max hätte berechnen sollen.

1530

__/1

↳ PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

4 Die folgenden Zahlenpaare gehören zu einer indirekten Proportionalität. Bestimme und ergänze die fehlenden Werte.

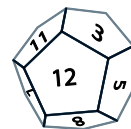
x	3	6	18	144
y	24	12	4	0,5

__/1

↳ MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

5 Bestimme die Wahrscheinlichkeit, eine durch 3 teilbare Zahl mit einem Zwölferwürfel (Zahlen von 1 bis 12, vgl. Abbildung) zu würfeln.

$\frac{1}{3}$ oder $\frac{4}{12}$



__/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

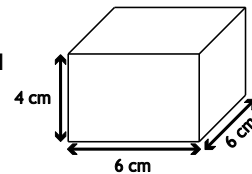
6 Berechne: $0,5 + 2\frac{1}{2} \cdot (-4) =$

-9,5

__/1

1/2 MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

7 Du hast Quader wie in nebenstehender Abbildung zur Verfügung. Wie viele solcher Quader benötigst du, wenn du aus ihnen einen möglichst kleinen Würfel zusammenbauen sollst?



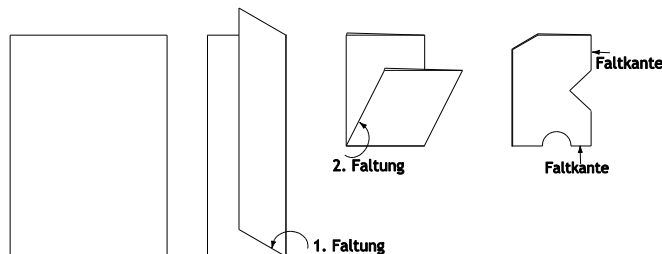
__/1

Antwort: 12 Quader

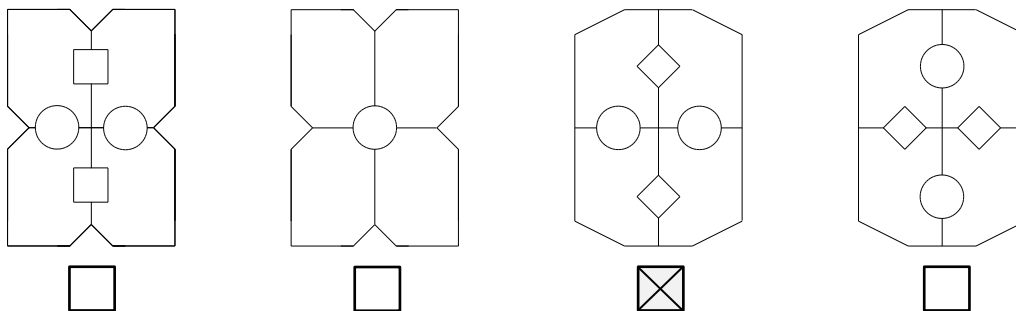
MATHEMATISCH MODELLIEREN

8 Ein rechteckiges Blatt Papier wird wie abgebildet zweimal gefaltet und dann eingeschnitten:

__/1



Welches der vier folgenden Bilder zeigt das auseinandergefaltete Blatt Papier? Kreuze an.



MATHEMATISCH MODELLIEREN

9 Uli sucht drei aufeinanderfolgende natürliche Zahlen, deren Summe 48 ist. Er hat folgende Gleichung aufgeschrieben: $(n-1) + n + (n+1) = 48$.

__/1

Wofür steht das n ? Kreuze an.

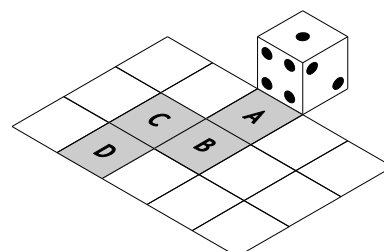
- n steht für die kleinste der drei natürlichen Zahlen.
- n steht für die zweitgrößte der drei natürlichen Zahlen.
- n steht für die größte der drei natürlichen Zahlen.
- n steht für die Differenz zwischen der größten und der kleinsten der drei natürlichen Zahl.

ARGUMENTIEREN

10 Ein Würfel wird aus seiner Startlage heraus nacheinander auf die Gitterquadrate A bis D gekippt (siehe Abbildung). Welche Augenzahl liegt oben, wenn der Würfel auf dem Feld D zum Liegen kommt?

__/1

Tipp: Die Augensumme zweier gegenüberliegender Seiten ist stets sieben.



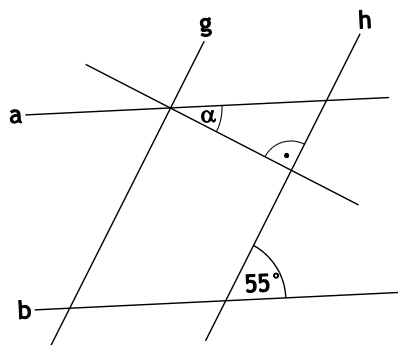
4

MATHEMATISCH MODELLIEREN

11 In der nicht maßstabsgetreuen Abbildung gilt: $a \parallel b$ und $g \parallel h$

_/1

Berechne das Maß von α .



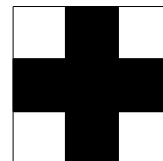
$\alpha = 35^\circ$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

12 In ein Quadrat ist ein schwarzes Kreuz wie in nebenstehender Abbildung eingezeichnet. Der Umfang des schwarzen Kreuzes beträgt 60 cm. Gib den Flächeninhalt des schwarzen Kreuzes an.

_/1

Antwort: 125 cm²



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

13 Vom Dreieck ABC mit $A(0|0)$ sind die Pfeile $\vec{AB} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\vec{BC} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ gegeben.

_/1

Berechne die Koordinaten des Punktes C.

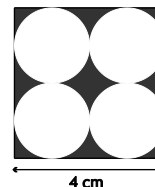
$C(3|4)$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

14 Einem Quadrat sind vier gleich große Kreise wie abgebildet einbeschrieben. Berechne den Flächeninhalt eines Kreises.

_/1

$A = 3,14 \text{ cm}^2$

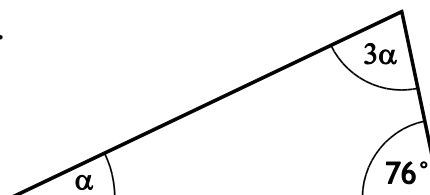


PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

15 Gib das Maß von α im abgebildeten Dreieck an.

_/1

$\alpha = 26^\circ$



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

16 Lisa behauptet: „Wenn man eine Seite eines Quadrats um 1 cm verkürzt und gleichzeitig die andere Seite um 1 cm verlängert, so entsteht ein Rechteck, das den gleichen Flächeninhalt wie das Quadrat hat.“

_/1

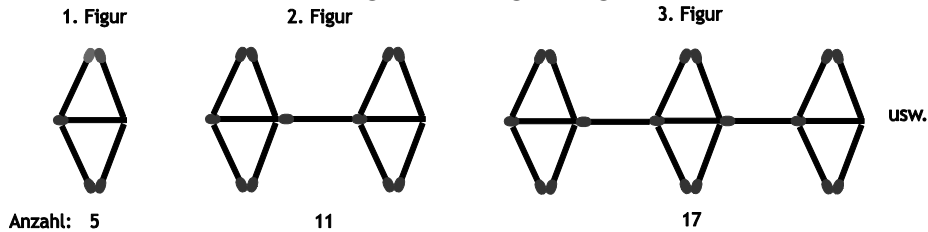
Hat Lisa recht? Begründe mit Hilfe eines selbstgewählten Beispiels.

Leider hat Lisa nicht recht.
Mögliches Gegenbeispiel: Quadrat mit $a = 10 \text{ cm}$ und $A = 100 \text{ cm}^2$
Rechteck mit $a = (10 + 1) \text{ cm}$, $b = (10 - 1) \text{ cm}$ ergibt $A = 99 \text{ cm}^2$
Der Flächeninhalt des so gebildeten Rechtecks ist um 1 cm^2 kleiner als der des Quadrates.

ARGUMENTIEREN

17 Streichhölzchen werden nach folgender Regel angeordnet:

__/1



Überprüfe für jeden der Terme, ob man damit die Anzahl der Streichhölzchen für die x-te Figur richtig berechnen kann. Kreuze an.

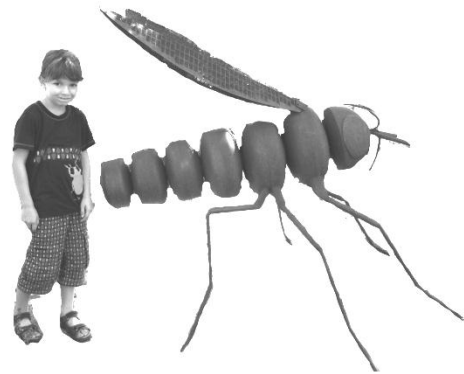
	ja	nein
$T_1 = 6x - 1$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$T_2 = 5 + 6 \cdot (x - 1)$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$T_3 = 5 + 5 \cdot (x - 1)$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

MATHEMATISCH MODELLIEREN

18 Theresa machte mit ihrer Grundschulklasse einen Ausflug zur Landesgartenschau nach Bamberg. Dort war das Modell einer Fliege aus Stahl ausgestellt (Größenverhältnisse siehe Foto).

__/1

Die Länge des Modells soll mit der Länge einer echten Fliege verglichen werden. Wie viel Mal so lang ist das Modell ungefähr? Kreuze an.



- 10 mal 100 mal 1000 mal 10000 mal
-

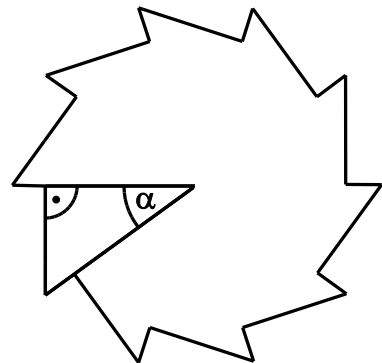
MATHEMATISCH MODELLIEREN

19 Ein Sägeblatt lässt sich, wie in der nebenstehenden Abbildung veranschaulicht, in deckungsgleiche rechtwinklige Dreiecke zerlegen.

__/1

Wie viele Sägezähne hätte ein solches Sägeblatt für $\alpha = 15^\circ$?

24



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

20 Setze den passenden Exponenten ein.

__/1

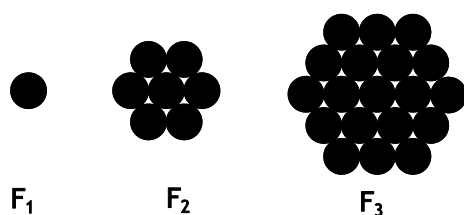
$$\left(\frac{1}{2}\right)^{\boxed{6}} = \frac{1}{64}$$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

21 Rechts siehst du Figuren, die aus gleich großen kreisförmigen Plättchen gebildet wurden. Gib an, wie viele dieser Plättchen an die Figur F_3 angelegt werden müssen, damit die nächstgrößere Figur F_4 entsteht?

__/1

Antwort: 18 Plättchen



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN