

JAHRGANGSSTUFENTEST 2014 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 6 DER REALSCHULEN IN BAYERN

HINWEIS:

- Bei formalen Mängeln soll großzügig verfahren werden.
- Es werden nur ganze Punkte vergeben.

NOTENSCHLÜSSEL:

Erreichte Punkte	Note
21 - 16	1
15 - 13	2
12 - 10	3
9 - 7	4
6 - 4	5
3 - 0	6

ANMERKUNGEN:

Im Lösungsmuster ist zu jeder Aufgabe eine Zuordnung zu den mathematischen Leitideen und den mathematischen Kompetenzen angegeben. Aufgeführt sind jeweils die im Vordergrund stehenden Leitideen und Kompetenzen, bezogen auf den dargestellten Lösungsvorschlag.

MATHEMATISCHE LEITIDEEN - PIKTOGRAMME:

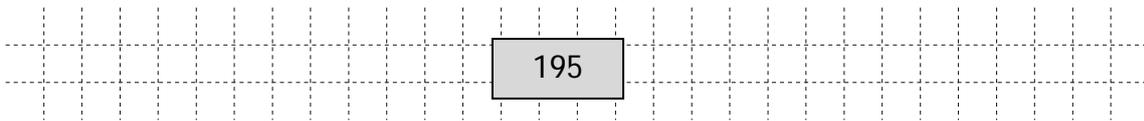
-  ZAHL
-  MESSEN
-  RAUM UND FORM
-  FUNKTIONALER ZUSAMMENHANG
-  DATEN UND ZUFALL

**JAHRGANGSSTUFENTEST 2014 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 6 DER REALSCHULEN IN BAYERN
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)**

LÖSUNGSMUSTER

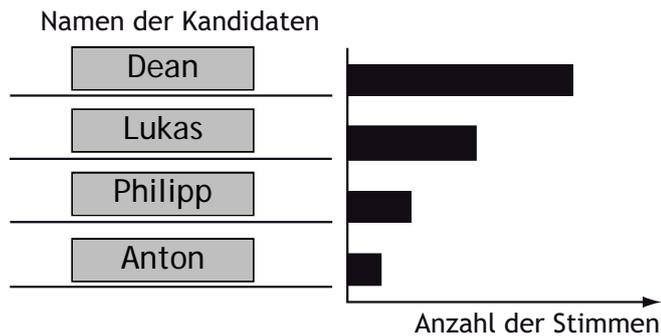
1 Berechne:
 $15^2 - 15 \cdot 2 =$

_/1



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

2 Bei der Klassensprecherwahl einer 6. Klasse erhielt Philipp mehr Stimmen als Anton. Lukas bekam weniger Stimmen als Dean aber mehr als Philipp.



_/1

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

3 Christa geht ins Restaurant zum Essen. Ein Menü beinhaltet eine Vorspeise, ein Hauptgericht und ein Dessert. In der Speisekarte werden 3 verschiedene Vorspeisen, 4 verschiedene Hauptgerichte und 2 verschiedene Desserts angeboten. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für Christa, sich ein Menü zusammen zu stellen?

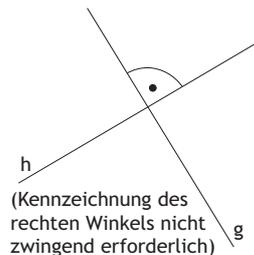
_/1

Antwort: 24 Möglichkeiten

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

4 Für zwei Geraden g und h gilt: $g \perp h$. Zeichne die Geraden g und h .

_/1



\triangle MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

5 Florian sollte die Flächeninhalte von Rechtecken berechnen. Kreuze jeweils an, ob das Ergebnis richtig oder falsch ist.

_/1

Länge	Breite	Flächeninhalt	richtig	falsch
3 cm	5 cm	15 cm ²	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 m	200 cm	20 m ²	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 m	4 m	48 m	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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

6 Die Zahlenfolge ist nach einer mathematischen Regel aufgebaut, die sich aus den angegebenen Folgegliedern entnehmen lässt. Ergänze die fehlenden Zahlen dieser Zahlenfolge.

_/1

60	50	100	90	180	170	340		330	660
----	----	-----	----	-----	-----	-----	--	-----	-----

\leftarrow PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 7 Wie viel mal höher ist dieser Rucksack als ein Schulrucksack?
Kreuze an, was am ehesten zutrifft:

__/1



<input type="checkbox"/>	Zweimal
<input checked="" type="checkbox"/>	Viermal
<input type="checkbox"/>	Achtmal
<input type="checkbox"/>	Zehnmal

MATHEMATISCH MODELLIEREN

- 8 Peter rechnet richtig: $2^4 = 16$ und $4^2 = 16$
Nun behauptet er, dass bei Potenzen die Basis und der Exponent immer vertauscht werden dürfen, ohne dass sich der Potenzwert ändert.
Hat Peter recht? Begründe deine Antwort mit Hilfe einer Rechnung.

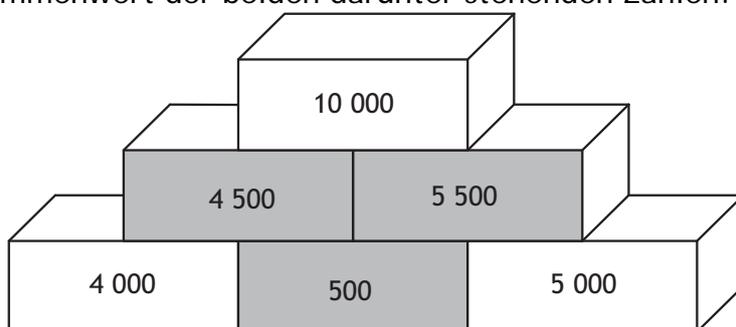
__/1

Peter hat nicht recht. Seine Behauptung lässt sich mit dem Gegenbeispiel $3^2 = 9$ und $2^3 = 8$ widerlegen.

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

- 9 Vervollständige die grauen Felder der Zahlenmauer. In einem Kästchen steht jeweils der Summenwert der beiden darunter stehenden Zahlen.

__/1



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 10 Sabrina lief beim Münchener Halbmarathon im letzten Jahr nach 3 Stunden, 2 Minuten und 10 Sekunden durchs Ziel. Dieses Jahr brauchte sie für die gleiche Strecke 3 Minuten und 41 Sekunden weniger.

__/1

Gib Sabrinas neue Zeit an:

2 Stunden 58 Minuten 29 Sekunden

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 11 Ein Anruf bei der Telefonhotline eines Computerherstellers kostet die erste Minute 60 Cent, jede weitere Minute kostet 15 Cent.
Gib an, wie lange ein Anruf bei dieser Hotline gedauert hat, der 2 Euro und 10 Cent kostet.

__/1

11 Minuten (auch Zeitangaben aus]10;11])

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 12 Drei der folgenden Rechnungen sind falsch gelöst worden. Verbinde jede falsche Rechnung mit der Beschreibung des zugehörigen Fehlers.

__/1

331	337	376	236
-277	-271	-231	-13
146	66	607	106

- Die Zahlen wurden nicht richtig untereinander geschrieben.
- Die Zahlen wurden addiert und nicht subtrahiert.
- Es wurde immer von der größeren Ziffer die kleinere subtrahiert.

1/2 KOMMUNIZIEREN

- 13 Die Qualität von Hotels wird durch die Anzahl von Sternen festgelegt. Je besser ein Hotel ausgestattet ist, desto mehr Sterne hat es. In einem Reiseprospekt eines Ferienorts findet man folgende Tabelle:

__/1

Anzahl Hotels	30	10	7	1
Anzahl Sterne	*	**	***	****

Kreuze die richtigen Aussagen an.

<input checked="" type="checkbox"/>	Insgesamt 8 Hotels haben drei oder vier Sterne.
<input type="checkbox"/>	Insgesamt sind 30 Hotels bewertet worden.
<input type="checkbox"/>	Es gibt 48 Hotels mit mehr als einem Stern.
<input checked="" type="checkbox"/>	40 Hotels haben höchstens zwei Sterne.

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 14 Bestimme die Lösungsmenge der Ungleichung ($\mathbb{G} = \mathbb{IN}_0$):

__/1

$$205 - x > 205 - 6$$

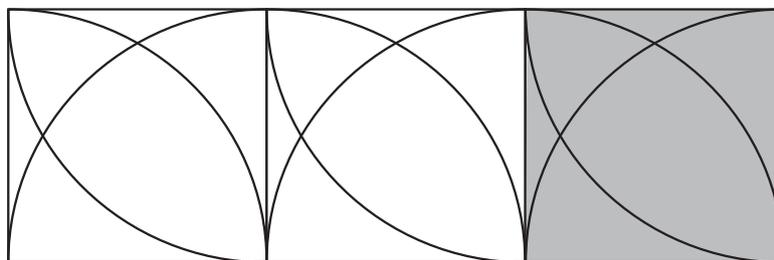


IL = {0; 1; 2; 3; 4; 5}

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 15 Setze das Muster der ersten beiden Quadrate in dem dritten Quadrat fort.

__/1



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 16 Älter als gedacht...
 Im Märchen klettert ein Prinz an Rapunzels 12 Meter langen Haaren einen Turm hinauf. Gib an, wie alt Rapunzel gewesen sein muss, wenn man von einem durchschnittlichen Haarwachstum von ca. 1 cm pro Monat ausgeht.
 Antwort: 100 Jahre

__/1



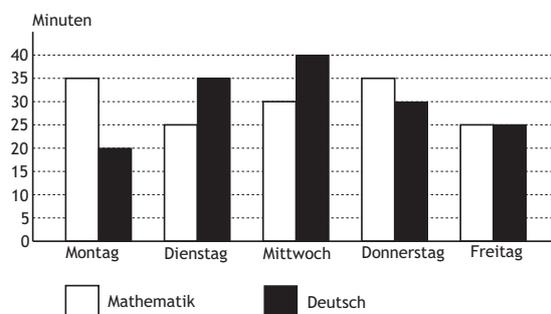
PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

17

Susi stellt die Zeiten für die Anfertigung ihrer Hausaufgaben in Mathematik und Deutsch der letzten Woche in einem Diagramm dar.

Sie behauptet: „In der letzten Woche habe ich für Deutsch mehr Zeit als für Mathematik gebraucht.“

Hat Susi recht? Begründe deine Antwort.



_ /1

Z. B.: Susi hat nicht recht. Sie brauchte für beide Fächer gleich lang.



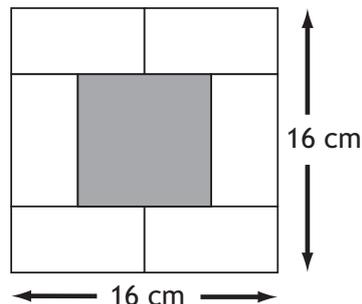
MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

18

Ein Quadrat mit der Seitenlänge 16 cm wird in sechs gleiche Rechtecke und ein Quadrat im Inneren unterteilt (vgl. Skizze).

Jedes der Rechtecke ist doppelt so lang wie breit.

Welchen Flächeninhalt hat das innere (graue) Quadrat?



_ /1

Antwort: cm²

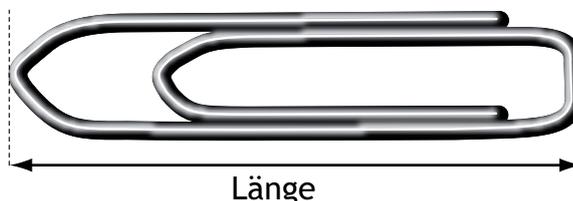


PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

19

Eine Büroklammer ist hier im Maßstab 3:1 abgebildet. Kreuze an, wie lang diese Büroklammer in Wirklichkeit ist.

<input checked="" type="checkbox"/>	2,5 cm
<input type="checkbox"/>	3,0 cm
<input type="checkbox"/>	7,5 cm
<input type="checkbox"/>	22,5 cm



_ /1



MATHEMATISCH MODELLIEREN

20

Das Bild zeigt eine Palette mit 40 Kartons Kopierpapier. Jeder Karton enthält 5 Päckchen Papier mit je 500 Blatt. Ein Päckchen Papier kostet 2,99 €. Das Papierformat ist DIN A4 und jedes Blatt hat eine Dicke von 0,1 mm.

Formuliere eine Frage, die zu dem obigen Text und zu folgender Rechnung passt:

$$40 \cdot 5 \cdot 500$$



_ /1

Z. B.: Wie viele Blätter Papier befinden sich auf der Palette?



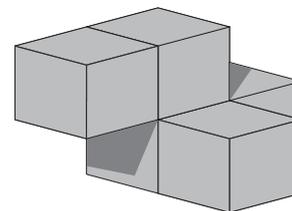
KOMMUNIZIEREN

21

Die Abbildung zeigt einen Körper, der aus einzelnen Würfeln zusammengeklebt wurde.

Wie viele der grauen Würfel muss man mindestens ankleben, damit man einen Quader erhält?

Antwort: Würfel



_ /1



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN