

**JAHRGANGSSTUFENTEST 2014 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 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 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN
WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

LÖSUNGSMUSTER

- 1 Gib jeweils eine Zahl für a und b an, so dass gilt: $a^2 - b^2 = 96$

__/1

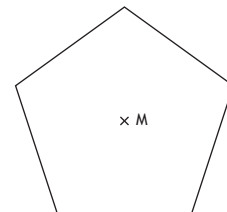
Z. B.: $a=10$ und $b=2$

a = _____ b = _____

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

- 2 Die nebenstehende Zeichnung zeigt ein drehsymmetrisches Fünfeck (Pentagon), das fünf gleich lange Seiten und fünf gleich große Innenwinkel besitzt.
Gib das Maß des kleinstmöglichen Drehwinkels an, mit dem das Pentagon bei Drehung um M auf sich selbst abgebildet wird.

__/1



Antwort: 72°

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

- 3 Ein neugeborener Elefant hat eine Masse von ungefähr 90 kg. Das sind etwa 3 % der Masse eines erwachsenen Elefanten.
Gib die Masse eines erwachsenen Elefanten an.

__/1



Antwort: (ca.) 3 000 kg

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

- 4 Setze das richtige Zeichen zwischen die beiden Terme: $>$, $<$ oder $=$

__/1

$$-2 \quad \boxed{<} \quad 2^{-1}$$

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

- 5 Bestimme den Wert für x ($\mathbb{G} = \mathbb{IN}$).

__/1

$$\frac{2^3 \cdot (2^4 - 1)}{15} = 2^x \quad x = \boxed{3}$$

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

- 6 Kreuze die Terme an, die den Termwert -8 haben.

__/1

$$-2^3$$



$$-2^{-3}$$



$$(-2)^3$$



$$-(-2)^3$$



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

- 7 Alexander besitzt drei verschiedene Hosen, zwölf verschiedene T-Shirts und zwei verschiedene Jacken. Gib an, wie viele verschiedene Möglichkeiten es für ihn gibt, die Kleidungsstücke zu kombinieren (Hose/T-Shirt/Jacke).

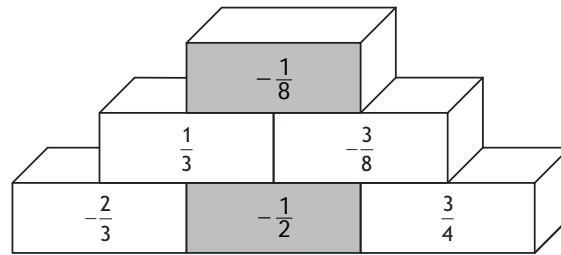
__/1

Antwort: 72 Möglichkeiten.

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

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

___/1



1/2

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

9



Wie groß ist ungefähr das Volumen des Würfels? Kreuze an.

___/1

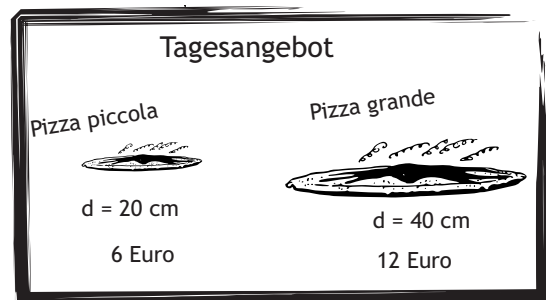
- ☐ ca. 30 cm³
☐ ca. 125 cm³
☒ ca. 750 cm³
☐ ca. 1500 cm³



MATHEMATISCH MODELLIEREN

10

Pia meint: „Es ist doch egal, ob man zwei Pizzen piccola oder eine Pizza grande kauft, man bekommt gleich viel Pizza für das gleiche Geld.“ Welche der drei Aussagen ist richtig? Kreuze an.



___/1

- ☐ Pia hat nicht recht, weil der Flächeninhalt der Pizza grande ca. 3,14 -fach so groß ist wie der einer Pizza piccola.
☐ Pia hat recht, weil der Flächeninhalt der Pizza grande zweimal so groß ist wie der einer Pizza piccola.
☒ Pia hat nicht recht, weil der Flächeninhalt der Pizza grande viermal so groß ist wie der einer Pizza piccola.



MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

11

Von einem stumpfwinkligen und einem spitzwinkligen Dreieck sind vier der insgesamt sechs Winkelmaße bekannt: 120°, 80°, 65°, 5°. Gib alle drei Winkelmaße des spitzwinkligen Dreiecks an

___/1

65° 80° 35°



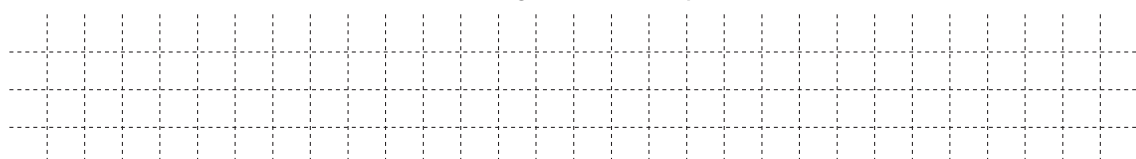
MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

12

Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung für $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$:

$$2x - 5x + 7 = -14$$

___/1



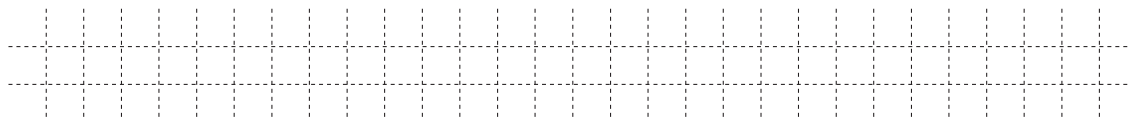
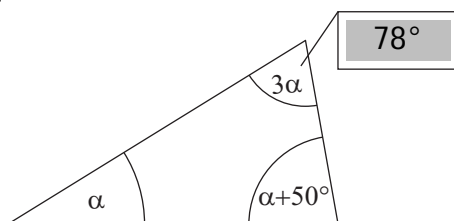
IL = {7}



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 13 Schreibe in das Kästchen das Maß des zugehörigen Dreieckswinkels (Skizze ist nicht maßstabsgerecht).

__/1

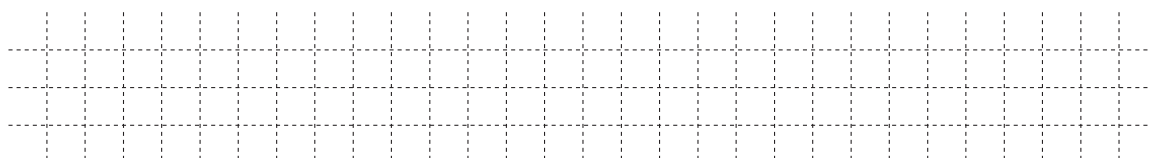


PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 14 Beim Lotto teilt eine Tippgemeinschaft aus sechs Personen einen Gewinn gleichmäßig auf. Jedes Mitglied erhält 500 000 €. Wie viel Geld würde jedes Mitglied erhalten, wenn die Tippgemeinschaft aus zehn Personen bestehen würde?

__/1

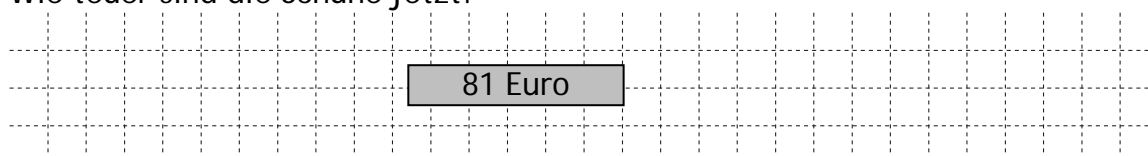
Antwort: Bei zehn Mitgliedern würde jede Person 300 000 € erhalten.



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 15 Ein Paar Schuhe kostet 144 Euro. Dieser Preis wird um 25 % reduziert. Eine Woche später wird der neue Preis nochmals um 25 % reduziert. Wie teuer sind die Schuhe jetzt?

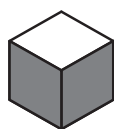
__/1



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 16 Der Würfel mit weißen und grauen Seitenflächen wird 1000-mal geworfen. Welche „Farben“ (weiß oder grau) haben mit hoher Wahrscheinlichkeit die drei nicht sichtbaren Flächen, wenn beim Würfeln 670-mal grau und 330-mal weiß oben liegt? Schreibe die „Farben“ auf die unten stehenden Zeilen.

__/1



grau

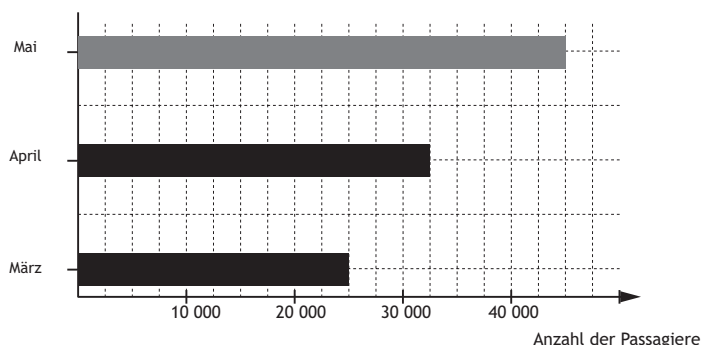
grau

weiß

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 17 Eine Fluggesellschaft möchte ein Diagramm veröffentlichen, das die Anzahl der Passagiere in den Monaten März bis Mai darstellt. Im Monat Mai zählte man 12 500 mehr Passagiere als im April. Ergänze den zugehörigen Balken im Diagramm.

__/1



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 18 In einem Zeitungsartikel steht: „Jeder fünfte Jugendliche isst zum Frühstück Müsli.“ Die Klasse 8f hat 30 Schülerinnen und Schüler. Welche der folgenden Aussagen müssten für diese Klasse zutreffen? Kreuze an.

__/1

- ☒ 6 von 30 Jugendlichen...
☒ Ein Fünftel der Jugendlichen...
☒ 20% der Jugendlichen...
☐ Ein Sechstel der Jugendlichen...
☐ 5 von 30 Jugendlichen...

... der Klasse 8f essen zum Frühstück Müsli.

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 19 Anna, Benedikt und Clara bekommen zusammen 95 Euro Taschengeld pro Monat. Clara bekommt 5 Euro mehr als Anna und Benedikt zusammen. Benedikt bekommt doppelt so viel wie Anna. Gib eine Gleichung an, mit der Annas Taschengeld in Höhe von x Euro berechnet werden kann ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

__/1

$$(x + 2x) + (x + 2x + 5) = 95$$

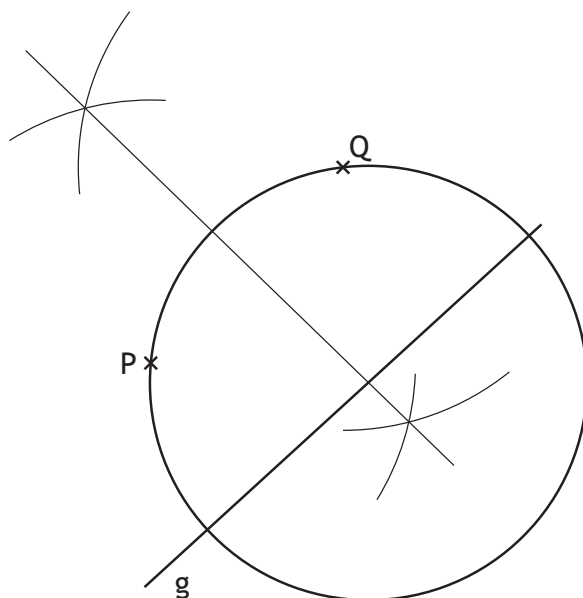
Antwort: _____

\angle

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 20 Konstruiere einen Kreis, der durch die Punkte P und Q verläuft und dessen Mittelpunkt auf der Geraden g liegt.

__/1

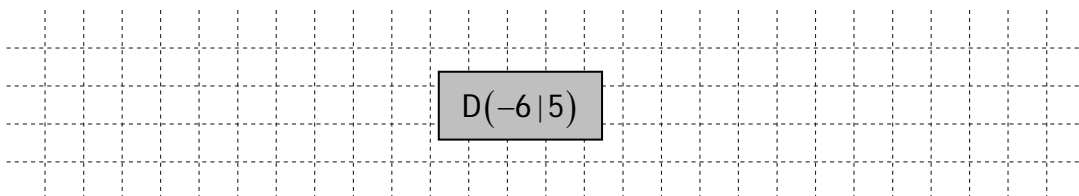


\triangle

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 21 Von einem Parallelogramm ABCD sind die Punkte $A(-3|1)$, $B(4|3)$ und $C(1|7)$ gegeben. Gib die Koordinaten des Punktes D an.

__/1



D(-6|5)

\triangle

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN