

**JAHRGANGSSTUFENTEST 2017 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 - 17	1
16 - 14	2
13 - 11	3
10 - 8	4
7 - 5	5
4 - 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 2017 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN
WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE II/III
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)**

LÖSUNGSMUSTER

1 Berechne.

___/1

$$2 \cdot \left[\left(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \right) + 1 \right] =$$

0

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

2 Gib die Koordinaten des Pfeils \overrightarrow{AB} an, wenn gilt: $A(40|35)$, $B(-62|80)$.

___/1

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} -102 \\ 45 \end{pmatrix}$$

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

3 An folgenden Wintertagen wurde an einem Ort jeweils um 12:00 Uhr mittags die Außentemperatur gemessen.

___/1

Wie viel Grad Celsius hatte es am 25.12. um 12:00 Uhr an diesem Ort, wenn der Durchschnitt der Messwerte an den vier Tagen $6,0^\circ\text{C}$ beträgt?

24.12.	25.12.	26.12.	27.12.
5,2 °C	4,8 °C	7,3 °C	6,7 °C

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

4 Bei welchen der folgenden Terme erhält man das Ergebnis -64 ?
Kreuze die richtigen Terme an.

___/1



-2^6



$(-2)^2 \cdot 2^4$



$-2^4 \cdot (-2)^2$



$(-2)^3 \cdot (-2)^2 \cdot (-2)$

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

5 Ergänze die Lücken so, dass äquivalente Terme entstehen ($a, b \in \mathbb{Q}$).

___/1

$$6 \cdot \left(\frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b \right) = 2a + 3b$$

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

6 Wie viele natürliche Zahlen gibt es zwischen $-5,9$ und $2,1$? Kreuze an.

___/1



2



5



8



unendlich viele

$\frac{1}{2}$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

7 Setze das richtige Zeichen ($<$, $>$ oder $=$) ein.

___/1

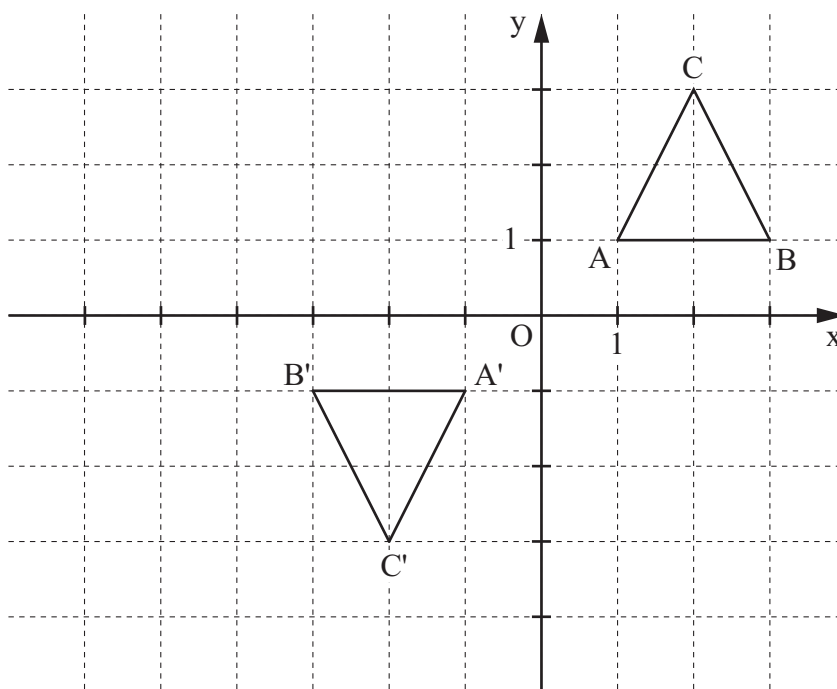
$$-2\frac{2}{3} < -2,6$$

$\frac{1}{2}$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 8 Das Dreieck ABC wird durch Punktspiegelung am Punkt O(0|0) auf das Dreieck A'B'C' abgebildet. Zeichne das Dreieck A'B'C' in das Koordinatensystem ein.

___/1



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 9 In einem Beutel mit Losen befinden sich 20 Nieten, 2 Limonaden-Gutscheine, 1 Fußball und 2 Apfelschorlen-Gutscheine.

___/1

Gib die Wahrscheinlichkeit an, dass man beim erstmaligen Ziehen eines Loses einen Getränkegutschein zieht.

z. B.: $\frac{4}{25}$



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 10 Stelle eine passende Gleichung zu folgender Aussage auf, ohne diese zu lösen:

___/1

„Ich denke mir eine Zahl und potenziere sie mit 5. Anschließend addiere ich 200 und erhalte -43 .“

$$x^5 + 200 = -43$$

$\frac{1}{2}$

KOMMUNIZIEREN

- 11 Lisbeth legt bei ihrer Radtour an elf Tagen jeweils 50 Kilometer zurück.

___/1

Wie viele Kilometer müsste sie täglich fahren, wenn sie die gleiche Tour in zehn Tagen meistern will?

55 km



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 12 Gib an, wie groß der Umfang u eines kreisförmigen Blumenbeets ist, wenn der Radius 5,0 m beträgt.

___/1

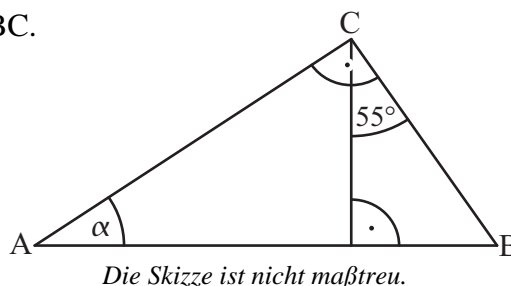
z. B.: $u = 31,4 \text{ m}$

 MATHEMATISCH MODELLIEREN

- 13 Bestimme das Maß des Winkels α im Dreieck ABC.

___/1

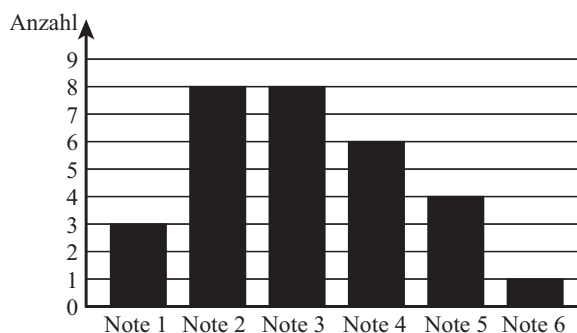
$\alpha = 55^\circ$



 MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 14 Im Säulendiagramm ist das Ergebnis der letzten Mathematikschulaufgabe der Klasse 8 a dargestellt. Die Klasse besteht aus 30 Schülern. Wie viel Prozent der Schüler erhielten die Note 4?

___/1



20%

 MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 15 Wahr oder falsch? Kreuze an.
- | | wahr | falsch |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Nebenwinkel sind immer maßgleich. | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Stufenwinkel sind immer maßgleich. | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Wechselwinkel sind immer maßgleich. | <input checked="" type="checkbox"/> | |

___/1

 KOMMUNIZIEREN

- 16 Jonathan hat 150 ml Wasser aus einer Flasche mit einem Inhalt von 500 ml getrunken. Wie viel Prozent Wasser befindet sich noch in der Flasche?

___/1

70%

 PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 17 Gib die Lösungsmenge der folgenden Gleichung mit $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ an: $4x - 2 \cdot (x - 1) = 14$.

___/1

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

 PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 18 Für welche der folgenden Grundmengen ist die Lösungsmenge der Ungleichung $-12x + 6 > 24$ die leere Menge? Kreuze jeweils an.

___/1

Grundmenge	leere Menge	nicht leere Menge
\mathbb{Z}		<input checked="" type="checkbox"/>
\mathbb{N}	<input checked="" type="checkbox"/>	
\mathbb{Q}		<input checked="" type="checkbox"/>



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 19 Anton rechnet folgende Aufgabe an der Tafel: $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$

___/1

Helena meldet sich und sagt, dass Antons Ergebnis $-\frac{8}{27}$ lauten muss.

Begründe ohne Rechnung, dass Helena recht hat.

z. B.: Wird eine negative Zahl mit einem ungeraden Exponenten potenziert, so ist das Ergebnis negativ.

$\frac{1}{2}$

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

- 20 Subtrahiert man vom Produkt aus 12 und 7 das Dreifache einer gedachten Zahl, so erhält man 48.

___/1

Welche der folgenden Gleichungen passt zum Text? Kreuze an.

☐ $12 + 7 - 3 \cdot x = 48$

☐ $3 \cdot x - 12 \cdot 7 = 48$

☒ $12 \cdot 7 - 3 \cdot x = 48$

☐ $3 \cdot x - 12 + 7 = 48$



KOMMUNIZIEREN

- 21 In einem Werbeprospekt findet Tanja folgende Anzeige:

___/1

„Vor einer Woche gab es auf alle Waren 20 % Rabatt, in dieser Woche gibt es auf die reduzierten Preise nochmals 10 % Rabatt!“

Tanja freut sich: „Klasse! Dann spare ich bei meinem 100-€Kleid nicht nur 20 %, sondern sogar 30 %!“

Hat Tanja recht? Begründe.

z. B.: Tanja hat nicht recht, denn das Kleid kostet jetzt 72 €
Bei 30 % Rabatt würde es nur 70 €kosten.



MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN