

**JAHRGANGSSTUFENTEST 2019 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 2019 IM FACH MATHEMATIK
 FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN
 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I
 (ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

LÖSUNGSMUSTER

1 Berechne.

a) $-38,8 - 14,4 \cdot 2 =$

-67,6

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

z. B. $\frac{1}{16}$

_/1

_/1

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

2 Berechne.

a) $\frac{14}{36} : \left(-\frac{28}{72}\right) =$

-1

b) $-612 : 18 =$

-34

_/1

_/1

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

3 Der Preis eines Tennisschlägers wurde um 30% reduziert und beträgt nun 140 €
 Berechne den ursprünglichen Preis des Schlägers.

Der Schläger kostete zuvor 200 €

_/1

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

4 Welche Lösungsmenge passt zu folgender Ungleichung ($G = \mathbb{Q}$)?

$$-2x + 4 - x > 1$$

Kreuze an.

$\mathbb{I} = \{ x \mid x > -1 \}$

$\mathbb{I} = \{ x \mid x < -1 \}$

$\mathbb{I} = \{ x \mid x > 1 \}$

$\mathbb{I} = \{ x \mid x < 1 \}$

_/1

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

5 Bestimme die Lösungsmenge folgender Gleichung ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

$$-0,75x + 1 + 1,25x = 0,5$$

_/1

Grid area for solving the equation.

$$\mathbb{L} = \{ \boxed{-1} \}$$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

6 In der Klasse 5a einer Realschule werden Schultaschen gewogen.

_/1

Aus den Messungen soll ermittelt werden, wie schwer durchschnittlich die Schultaschen an allen bayerischen Realschulen sind.

Handelt es sich dabei um eine repräsentative Stichprobe? Begründe.

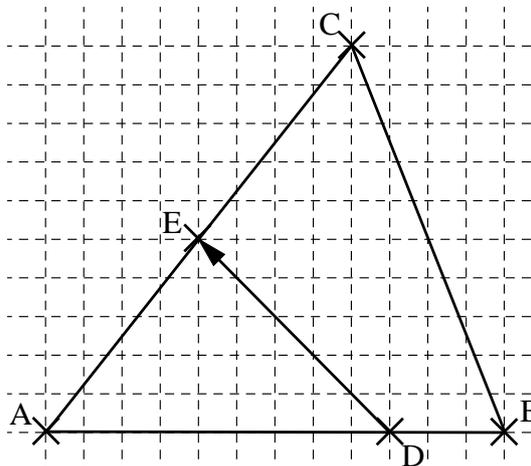
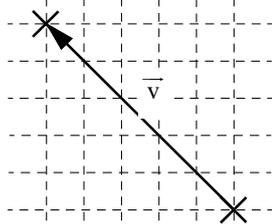
z. B.: Nein, die Stichprobe ist in Bezug auf die Gesamtheit nicht ausreichend.

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

7 Der Pfeil \overrightarrow{DE} ist ein Repräsentant des Vektors \vec{v} .

_/1

Zeichne in das Dreieck ABC den Pfeil \overrightarrow{DE} so ein, dass D auf der Seite [AB] und E auf der Seite [AC] liegt.

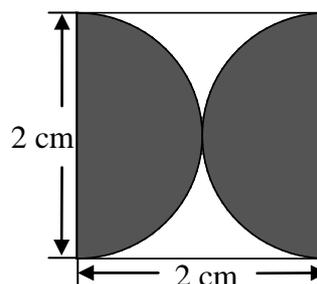


PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

8 Berechne den Flächeninhalt A der grau markierten Kreisteile.

_/1

Grid area for calculating the area of the shaded regions.



Der Flächeninhalt A beträgt z.B. 3,14 cm².

Die Abbildung ist nicht maßtreu.

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

9 Vervollständige durch Ankreuzen zu einer wahren Aussage.

_/1

„Jede Gerade g, die nicht durch das Drehzentrum Z verläuft, wird bei einer Drehung mit dem Drehwinkel von 180° um Z...

auf sich selbst abgebildet.“

auf eine zu g senkrechte Gerade abgebildet.“

auf eine zu g parallele Gerade abgebildet.“

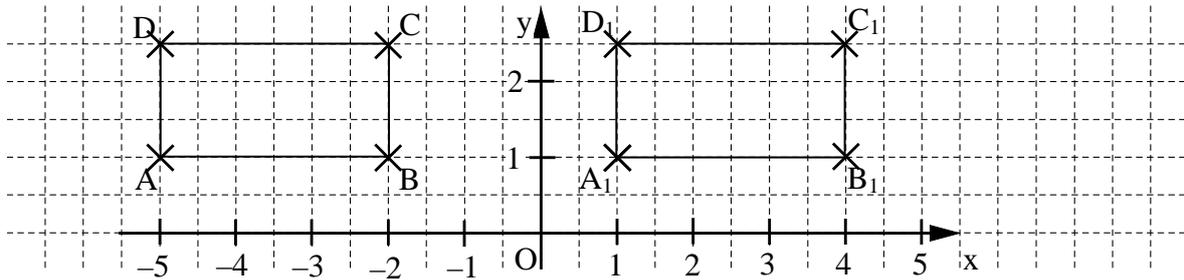
auf eine Gerade durch das Drehzentrum abgebildet.“

MATHEMATISCH KOMMUNIZIEREN

10

Das Rechteck ABCD wird durch Parallelverschiebung mit dem Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}$ auf das Rechteck $A_1B_1C_1D_1$ abgebildet.
Ergänze in der Zeichnung die Rechtecke ABCD und $A_1B_1C_1D_1$.

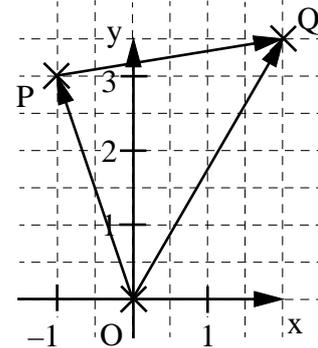
_ / 1



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

11 Kreuze die zur dargestellten Pfeilkette passende Rechnung an.

- $\vec{PQ} = \vec{OP} \oplus \vec{OQ}$
- $\vec{OQ} = \vec{OP} \oplus \vec{PQ}$
- $\vec{OP} = \vec{OQ} \oplus \vec{PQ}$
- Keine der Vektoradditionen passt.



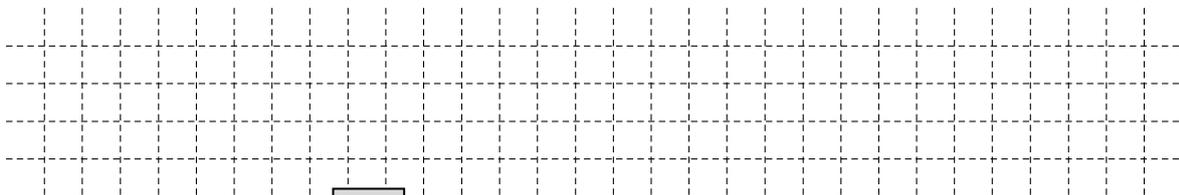
_ / 1

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

12 Familie Schröder kann zwischen zwei rechteckigen Grundstücken mit gleichem Flächeninhalt wählen. Eines ist 20 m lang und 18 m breit.

_ / 1

Berechne die Länge des anderen Grundstücks, wenn es 15 m breit ist?



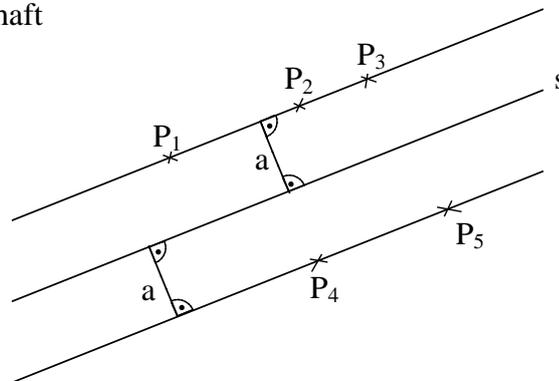
Das Grundstück ist m lang.

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

13 Beschreibe, welche gemeinsame Eigenschaft die Punkte P_1, P_2, \dots, P_5 bezüglich der Geraden s besitzen.

_ / 1

Diese Punkte haben alle den gleichen Abstand von der Gerade s .

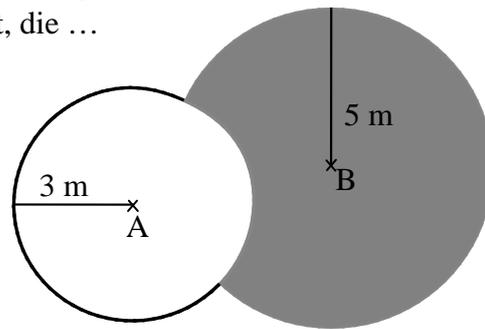


MATHEMATISCH KOMMUNIZIEREN

14 Vervollständige durch Ankreuzen zu einer wahren Aussage.
 „In der Skizze rechts sind alle Punkte grau markiert, die ...“

_/1

- mindestens 3 m von A und zugleich höchstens 5 m von B entfernt sind.“
- mindestens 3 m von A und zugleich mindestens 5 m von B entfernt sind.“
- höchstens 3 m von A und zugleich mindestens 5 m von B entfernt sind.“
- höchstens 3 m von A und zugleich höchstens 5 m von B entfernt sind.“

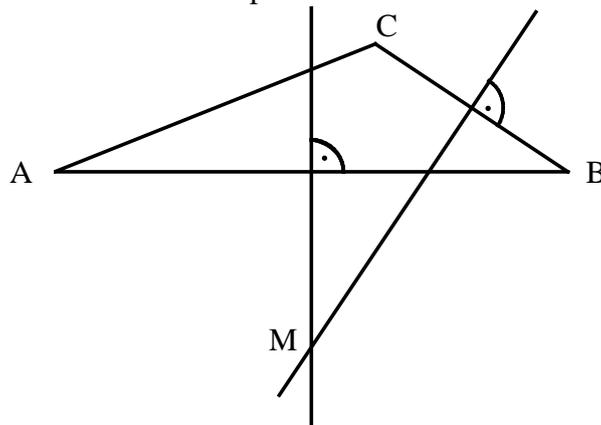


Die Abbildung ist nicht maßtreu.

△ MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

15 Bestimme zeichnerisch den Umkreismittelpunkt M des Dreiecks ABC.

_/1



△ MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

16 Die Zahl $2,7 \cdot 10^6$ soll ohne Zehnerpotenz dargestellt werden.
 Kreuze die passende Darstellung an.

_/1

- 27 000 000
- 0,000 027
- 2 700 000
- 270 000

½ MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

17 Das Schild kann durch Drehung um seinen Mittelpunkt auf sich selbst abgebildet werden.

_/1

Gib zwei mögliche Winkelmaße an.

z.B. $120^\circ, 360^\circ$



Abbildung urheberrechtlich geschützt.

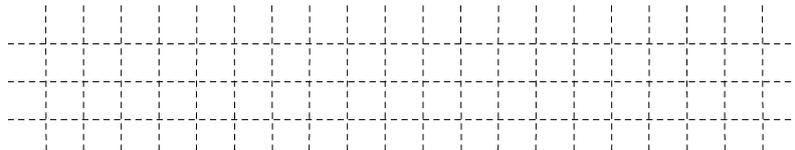
△ MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

18 Im Dreieck ABC gilt:

_/1

Das Winkelmaß α ist dreimal so groß wie γ . Zudem ist β doppelt so groß wie γ .
 Bestimme das Winkelmaß γ .

$\gamma =$ $^\circ$



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

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

_/1

$4a + 3b + 2 \cdot (a +$ $) =$ $+ 7b$

½ PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN