

**JAHRGANGSSTUFENTEST 2020 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.
- Der Jahrgangsstufentest findet im Schuljahr 2020/21 auf freiwilliger Basis und ohne Benotung statt (vgl. KMS IV.2-BS6402.0/10/5 vom 16.06.2020).  
Um die Gesamtleistung dennoch einordnen zu können, sei der folgende Bewertungsmaßstab angefügt:

## BEWERTUNGSMAßSTAB:

| 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

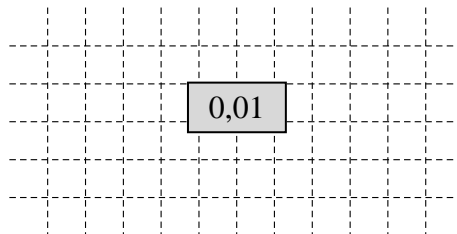
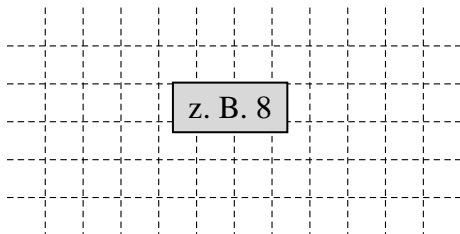
JAHRGANGSSTUFENTEST 2020 IM FACH MATHEMATIK  
 FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN  
 WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE II/III  
 (ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

LÖSUNGSMUSTER

1 Berechne.

a)  $2^{-5} \cdot 2^8 =$

b)  $0,1^2 =$

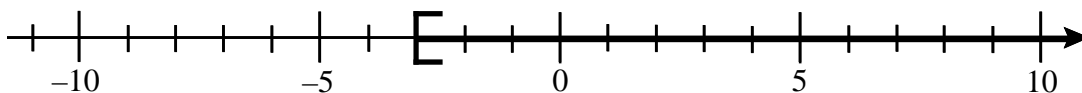


\_ / 1

\_ / 1

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

2 Zeichne die Menge  $L = \{x \mid x \geq -3\}$  auf der Zahlengerade ein ( $G = \mathbb{Q}$ ).



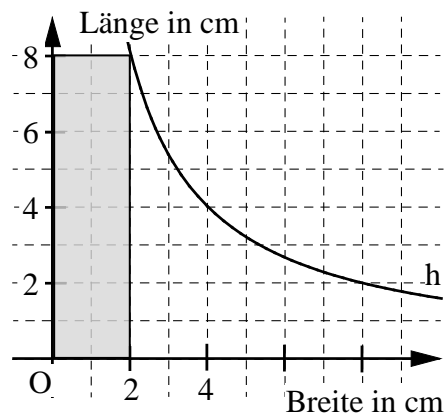
\_ / 1

$\frac{1}{2}$  MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

3 Mithilfe des dargestellten Hyperbelastes  $h$  kannst du Rechtecke mit demselben Flächeninhalt zeichnen. Ein solches Rechteck ist bereits eingezeichnet.

Bestimme anhand der Zeichnung die Seitenlänge des Quadrats mit demselben Flächeninhalt.

a = 4 cm

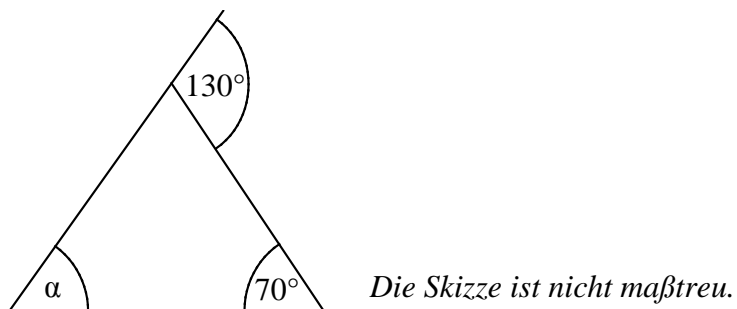


\_ / 1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

4 Gib das Winkelmaß  $\alpha$  an.

$\alpha =$  60 °



\_ / 1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

5 Miriam bekommt die Lösung für eine Aufgabe beim „Lernen zuhause“ von ihrer Lehrerin geschickt. Leider ist nach dem Ausdrucken ein Teil der Gleichung nicht sichtbar.

Ergänze die Gleichung, sodass die Lösungsmenge  $L = \{4\}$  ist ( $G = \mathbb{Q}$ ).

$2x + 8x =$  40

\_ / 1

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

6 Berechne den Wert der Determinante.

$$\begin{vmatrix} 8 & 4 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} =$$

4

\_/1

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

7 Zur Berechnung des Flächeninhalts A des Parallelogramms ABCD (siehe Skizze) wurde die Determinante aufgestellt:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & -4 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} \text{ FE.}$$

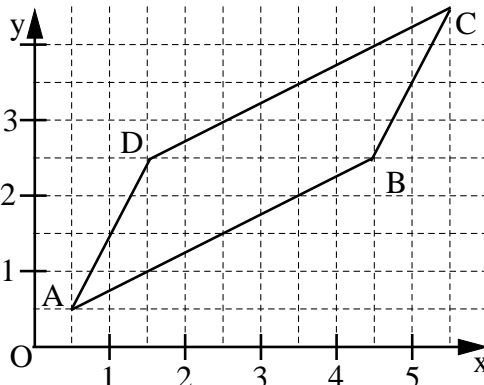
Kreuze die dazu verwendeten Pfeile an.

$\vec{AB}$  und  $\vec{AD}$

$\vec{BC}$  und  $\vec{BD}$

$\vec{DA}$  und  $\vec{DC}$

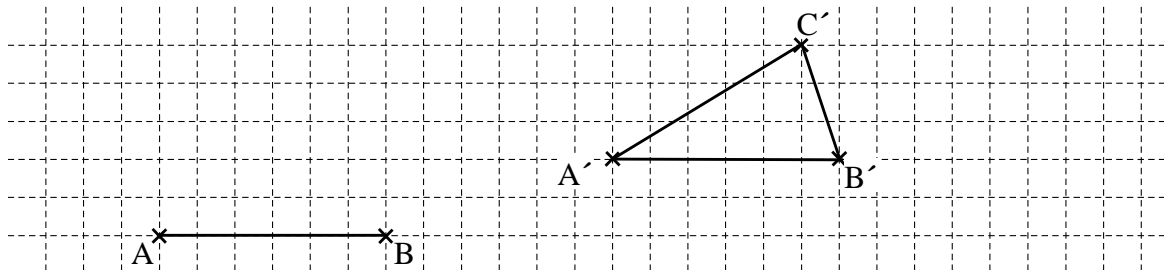
$\vec{BC}$  und  $\vec{BA}$



\_/1

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

8 Das Dreieck ABC wird durch Parallelverschiebung auf das Dreieck A'B'C' abgebildet. Vervollständige das Dreieck A'B'C'.



\_/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

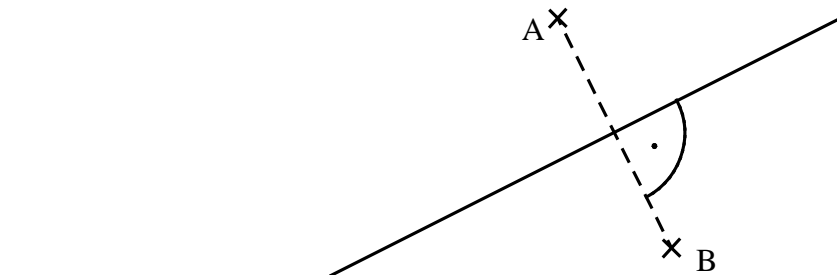
9 Susi legt 500 € zu einem Jahreszinssatz von 1,5 % an. Wie viel Zinsen bekommt sie nach Ablauf eines Jahres?

Sie bekommt 7,50 € Zinsen.

\_/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

10 Zeichne alle Punkte ein, die von den Punkten A und B gleich weit entfernt sind.



\_/1

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

11 Kreuze den Term an, der zum Term  $T(x) = 4x^2 - 2$  äquivalent ist ( $G = \mathbb{Q}$ ).

\_\_/1

$4x^3 - x - 2$

$2x^2$

$2x^2 + 2x^2 - 2$

$2 \cdot (2x^2 + 1)$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

12 Bei Statuen im antiken Griechenland war das Verhältnis der gesamten Körpergröße zur Kopflänge immer gleich.

\_\_/1

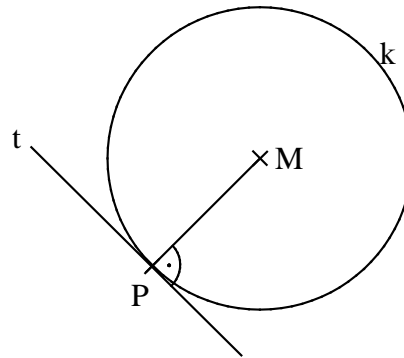
Ergänze in der Tabelle den Wert für die Körpergröße der Statue 2.

|                  | Statue 1 | Statue 2 |
|------------------|----------|----------|
| Körpergröße in m | 2,4      | 8        |
| Kopflänge in m   | 0,3      | 1        |

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

13 Zeichne im Punkt P die Tangente t an den Kreis k.

\_\_/1



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

14 Ein Rechteck hat die Länge  $\ell = 7$  cm und die Breite  $b = 4$  cm. Es entstehen neue Rechtecke, indem man die Länge um  $x$  cm vergrößert und die Breite unverändert lässt. Der Flächeninhalt dieser Rechtecke soll genau  $60 \text{ cm}^2$  sein.

\_\_/1

Gib eine Gleichung an, die diesen Sachverhalt beschreibt ( $x \in \mathbb{Q}^+$ ).

z. B.  $(7 + x) \cdot 4 = 60$

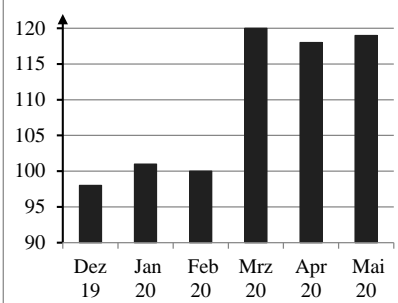
MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

15 Tim arbeitet in einem Elektronikladen und hat ein Diagramm über die verkauften Webcams gefunden. Stolz sagt er seinem Chef: „Wir haben im März fast dreimal so viele Webcams verkauft wie im Februar!“ Begründe, warum diese Aussage nicht richtig ist.

\_\_/1

z. B.: Tim hat die Achsenbeschriftung übersehen. Die Verkäufe stiegen nur von 100 auf 120 Stück, nicht auf 300 Stück.

Verkäufe Webcams



MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

16 Kreuze die Lösung folgender Ungleichung an ( $G = \mathbb{Q}$ ).

$$-4x < 12$$

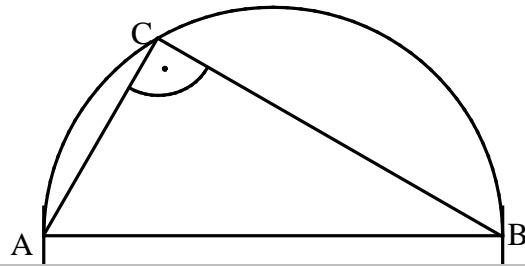
- $x \in ]-\infty; -3[$    
   $x \in ]-\infty; -3]$    
   $x \in [-3; \infty[$    
   $x \in ]-3; \infty[$

\_\_/1

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

17 Gegeben ist das rechtwinklige Dreieck ABC.

Zeichne die Ortslinie ein, auf der alle Punkte C liegen, so dass das Dreieck ABC rechtwinklig ist und die Hypotenuse  $\overline{AB}$  hat.

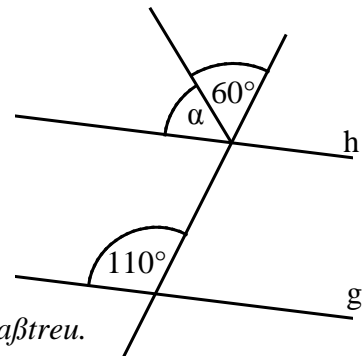


\_\_/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

18 Die Gerade f schneidet die parallelen Geraden g und h.

Gib das Winkelmaß  $\alpha$  an.



$\alpha =$    $^\circ$

Die Skizze ist nicht maßtreu.

\_\_/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

19 28 Schülerinnen und Schüler der Klasse 8a erzielten in der 1. Schulaufgabe im Fach Mathematik einen Notendurchschnitt von 3,0.

Ergänze die fehlenden Einträge in der Notentabelle.

| Note                                | 1 | 2                              | 3                              | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|---|---|---|
| Anzahl der Schülerinnen und Schüler | 3 | <input type="text" value="8"/> | <input type="text" value="6"/> | 8 | 3 | 0 |

\_\_/1

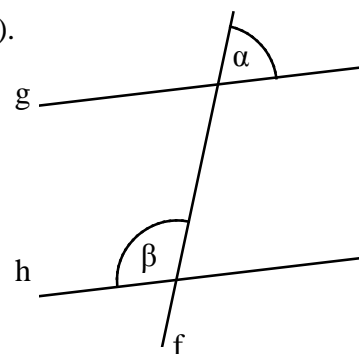
PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

20 Die Gerade f schneidet die Geraden g und h (siehe Abbildung).

Für die Winkelmaße gilt:  $\alpha = 62^\circ$ ,  $\beta = 118^\circ$ .

Kreuze die zutreffende Aussage an.

- Die Geraden g und h sind nicht parallel, da die Maße der angegebenen Winkel nicht gleich groß sind.  
 Die Geraden g und h sind parallel, weil  $\alpha$  und  $\beta$  Wechselwinkel zueinander sind.  
 Die Geraden g und h sind parallel, weil das Maß des Nebenwinkels von  $\beta$  genauso groß ist wie das Maß des Winkels  $\alpha$ .  
 Man kann keine Aussage über die Parallelität von g und h treffen, weil  $\alpha$  und  $\beta$  an verschiedenen Geradenschnittpunkten liegen.



Die Skizze ist nicht maßtreu.

\_\_/1

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN