

**JAHRGANGSSTUFENTEST 2024
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.

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

ALLGEMEINE MATHEMATISCHE KOMPETENZEN:

K1

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

K2

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

K3

MATHEMATISCH MODELLIEREN

K4

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

K5

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN
ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

K6

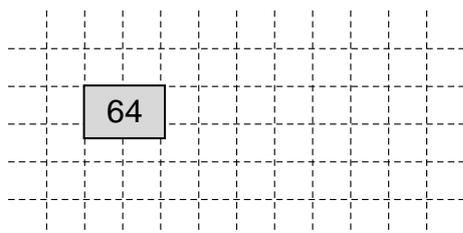
KOMMUNIZIEREN

JAHRGANGSSTUFENTEST 2024 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN
WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

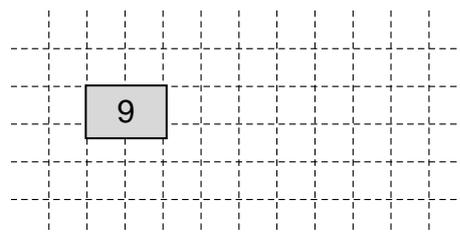
LÖSUNGSMUSTER

1 Berechne.

a) $(2^3)^2 =$



b) $\frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ -6 & 0 \end{vmatrix} =$



 /1

 /1

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

2 Ergänze den Exponenten so, dass die Rechnung stimmt.

$6^{-7} \cdot 6^{\boxed{-14}} = 6^{-21}$

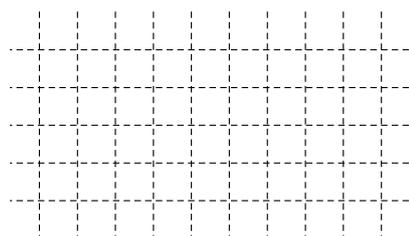
 /1

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

3 Gegeben sind die Punkte A(2|1) und B(-6|3).

Gib die Koordinaten des Pfeils \overrightarrow{AB} an.

$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} \boxed{-8} \\ \boxed{2} \end{pmatrix}$



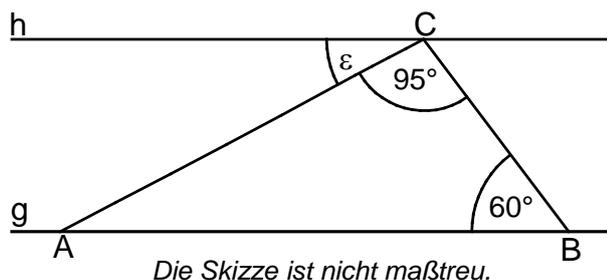
 /1

\triangle MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

4 Es gilt: $g \parallel h$.

Gib das Winkelmaß ε an.

$\varepsilon = \boxed{25}^\circ$



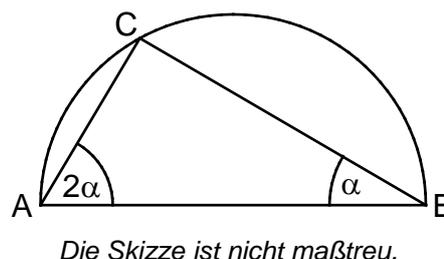
 /1

\triangle PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

5 Der Punkt C liegt auf dem Thaleskreis über \overline{AB} .

Gib das Maß α des Winkels CBA an.

$\alpha = \boxed{30}^\circ$



 /1

\triangle PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 6 Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig mit der Basis \overline{AB} .
Das Maß β^* des Außenwinkels bei B beträgt 140° .

__/1

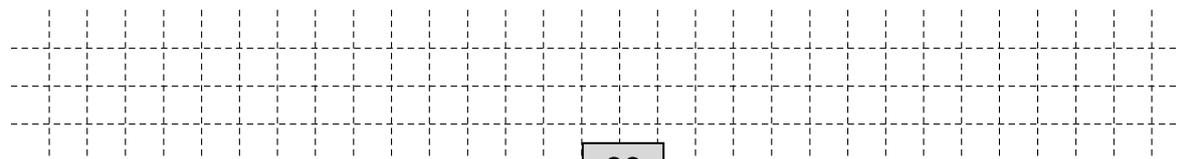
Gib das Winkelmaß γ an. $\gamma = \boxed{100}^\circ$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 7 Der Trinkwasservorrat auf einem Segelschiff reicht für 9 Personen noch 20 Tage lang.

__/1

Berechne, wie lange dieser Vorrat für 5 Personen ausreichen würde.



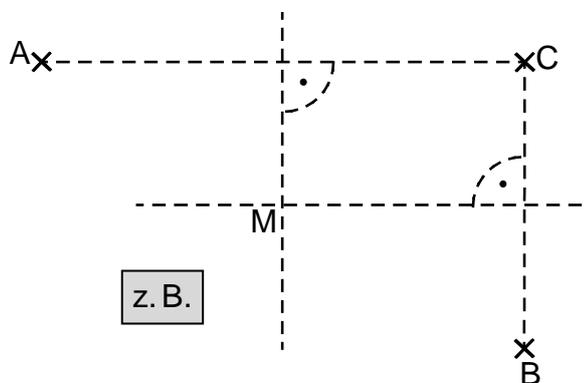
Der Vorrat würde für 5 Personen noch $\boxed{36}$ Tage lang ausreichen.

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 8 Gegeben sind die Punkte A, B und C.

__/1

Ermittle den Punkt M, der von den Punkten A, B und C gleich weit entfernt ist.



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 9 Erwin behauptet, dass für jedes $x \in \mathbb{Q}$ gilt: $x^2 > x$. Seine Behauptung ist falsch.
Gib eine Zahl für x an, für die Erwins Behauptung nicht zutrifft.

__/1

$x = \boxed{1}$ z. B.

KOMMUNIZIEREN

- 10 Zu einem Term $T(x)$ wurde eine Wertetabelle erstellt ($G = \mathbb{Q}$).

__/1

x	-1	0	1	2
T(x)	2	4	6	8

Kreuze den passenden Term an.

$2x^2$ $6x$ $x \cdot x + 4$ $x - (x + 4)$ $x + (x + 4)$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 11 Vereinfache den folgenden Term so weit wie möglich ($G = \mathbb{Q}$).

__/1

$2x + 25 + 17 - 17x + 15x = \boxed{42}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

12 Luzies neues Handy kostet 357 €. In diesem Preis ist die Mehrwertsteuer in Höhe von 19% schon enthalten.

__/1

Berechne die Höhe der Mehrwertsteuer in Euro.

Grid for calculation.

Die Mehrwertsteuer beträgt €

1/2 PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

13 In der Tabelle sind die Schuhgrößen der Spieler einer Handballmannschaft angegeben.

__/1

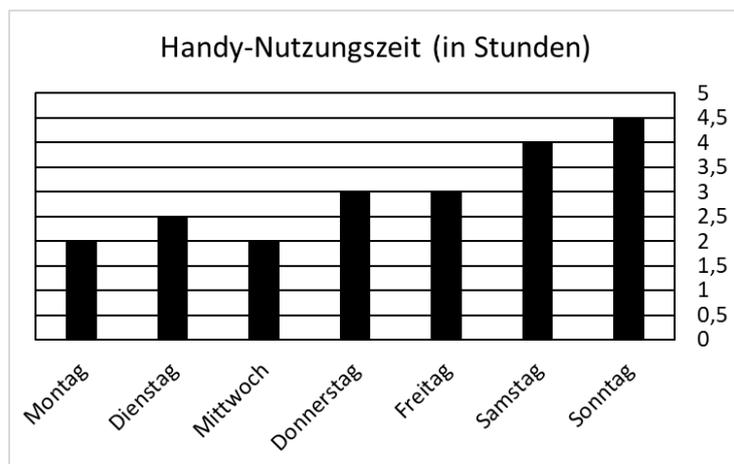
Ergänze die Schuhgröße von Spieler Nr. 7 so, dass die Spannweite der angegebenen Schuhgrößen 5 beträgt.

Spieler-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	
Schuhgröße	41	43	45	43	44	45	<input type="text" value="40"/>	z. B.

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

14 Das Diagramm soll die Handy-Nutzungszeit von Luca im Laufe einer Woche zeigen. Im Durchschnitt beträgt diese Zeit täglich 3 Stunden. Trage die beiden fehlenden Säulen in das Diagramm ein, wenn Luca das Handy am Samstag doppelt so lang benutzt hat wie am Montag.

__/1



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

15 Wandle in eine Dezimalzahl um.

__/1

$50 \cdot 10^{-4} =$

1/2 MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

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

__/1

$$3,6 - 2x > 1,8$$

Kreuze an.

- $L = \{x \mid x < 0,9\}$
- $L = \{x \mid x > 0,9\}$
- $L = \{x \mid x < -0,9\}$
- $L = \{x \mid x > -0,9\}$

Grid for marking answers.

1/2 MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

17 Gegeben ist ein gleichschenkliges Dreieck ABC mit $|\overline{AC}| = |\overline{BC}|$.

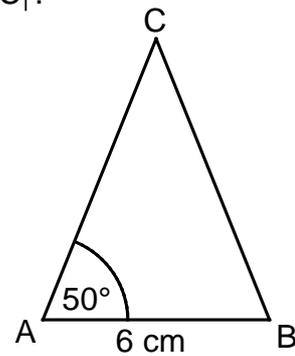
_/1

Adam sagt:

„Mit der Länge der Basis ($|\overline{AB}| = 6 \text{ cm}$) und dem Maß eines Basiswinkels ($\alpha = 50^\circ$) ist das Dreieck eindeutig festgelegt.“

Begründe, warum Adams Aussage stimmt.

z. B.: Im gleichschenkligen Dreieck ist das Maß der Basiswinkel gleich. Nach dem Kongruenzsatz WSW ist das Dreieck damit eindeutig festgelegt.



Die Skizze ist nicht maßstreu.

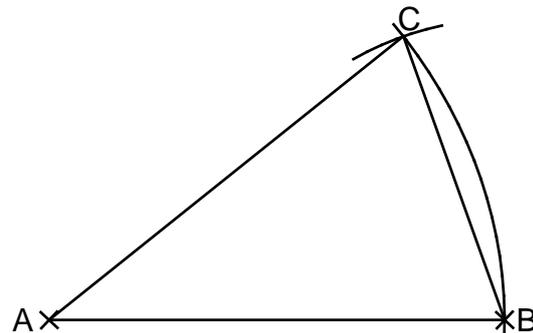
MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

18 Konstruiere das Dreieck ABC

_/1

mit $a = 4 \text{ cm}$ und $b = c$.

Die Strecke \overline{AB} ist bereits gezeichnet.



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

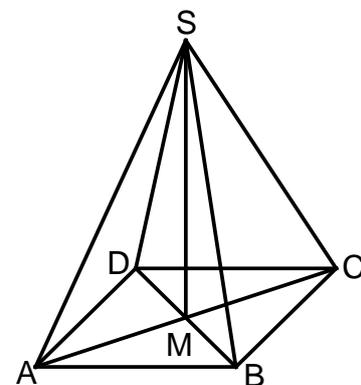
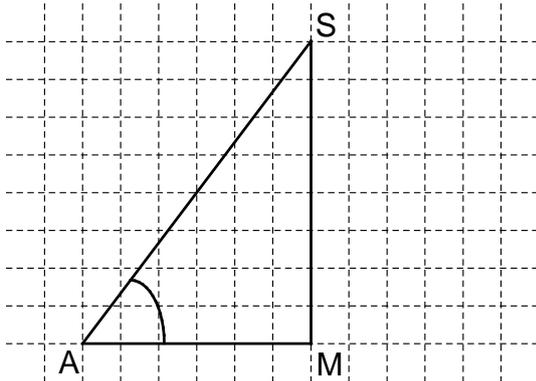
19 Das Quadrat ABCD mit dem Diagonalschnittpunkt M ist die Grundfläche der Pyramide ABCDS mit der Höhe \overline{MS} .

_/1

Es gilt: $|\overline{AC}| = 6 \text{ cm}$ und $|\overline{MS}| = 4 \text{ cm}$.

a) Zeichne den Winkel MAS in wahrer Größe.

_/1



Die Skizze ist nicht maßstreu.

b) In der Pyramide ABCDS stehen einige Strecken aufeinander senkrecht. Gib zwei aufeinander senkrecht stehende Strecken an.

Die Strecken \overline{AC} und \overline{MS} stehen aufeinander senkrecht. z. B.

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

Viel Erfolg!