

**JAHRGANGSSTUFENTEST 2021 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 2021/22 auf freiwilliger Basis und ohne Benotung statt (vgl. KMS IV.2-BS6402.0/10/7 vom 14.06.2021).

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

LÖSUNGSMUSTER

___/1

$$\frac{1}{81}$$

___/1

31

____/1

☒ $8,7 \cdot 10^5$

____/1

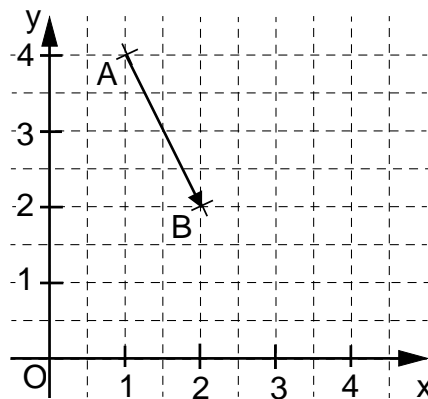
z. B.: \overrightarrow{DA} ist der Gegenvektor von \overrightarrow{BC} .

____/1

$$L = \left\{ \frac{\boxed{2}}{} \right\}$$

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

- 6 Zeichne den Pfeil $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ in das Koordinatensystem ein.

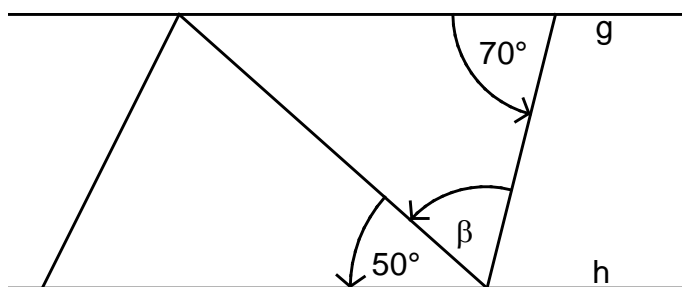


__/1

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 7 Gib das Winkelmaß β an.
Es gilt: $g \parallel h$.

$\beta = \boxed{60}^\circ$



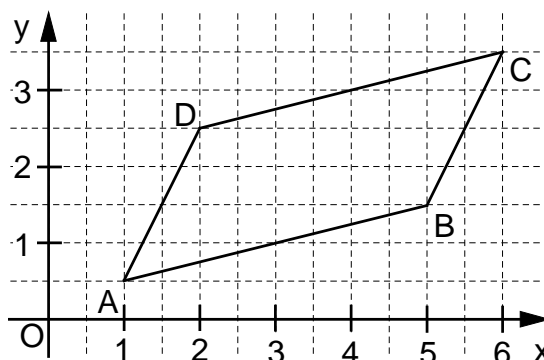
Die Skizze ist nicht maßtreu.

__/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 8 Es soll der Flächeninhalt A des Parallelogramms ABCD (siehe Abbildung) berechnet werden.
Ergänze die Lücken in der Determinante.

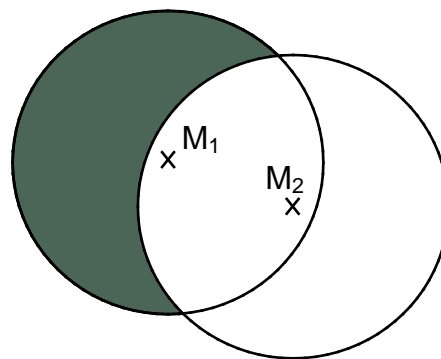
$A = \begin{vmatrix} 1 & -4 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} \text{ FE}$



__/1

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 9 Gegeben sind zwei Kreise mit den Mittelpunkten M_1 und M_2 .
Beide Kreise haben einen Radius von 4 LE.
Markiere alle Punkte, die weniger als 4 LE von M_1 und zugleich mehr als 4 LE von M_2 entfernt sind.

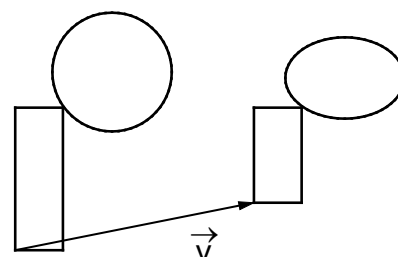


__/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 10 Bei der Parallelverschiebung der Figur mit dem Vektor \vec{v} sind Fehler unterlaufen (siehe Abbildung).
Gib eine Treueeigenschaft der Parallelverschiebung an, die nicht mehr zutrifft.

z. B.: Kreistreue

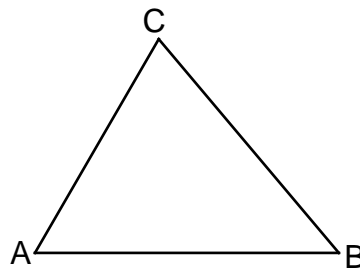


__/1

MATHEMATISCH KOMMUNIZIEREN

- 11 Zeichne das Dreieck ABC mit den Maßen
 $c = 4 \text{ cm}$,
 $\beta = 50^\circ$ und $\gamma = 70^\circ$.

___/1



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 12 Begründe, dass es ein Dreieck ABC mit den folgenden Maßen nicht geben kann:
 $a = 7,5 \text{ cm}$; $b = 3 \text{ cm}$; $c = 5 \text{ cm}$; $\alpha = 40^\circ$; $\beta = 60^\circ$; $\gamma = 80^\circ$.

___/1

z. B.: Der größte Winkel muss gegenüber der längsten Seite liegen.

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

- 13 Für zwei Dreiecke sind folgende Größen bekannt:

Dreieck $A_1B_1C_1$: $a_1 = 7 \text{ cm}$; $b_1 = 8 \text{ cm}$; $\gamma_1 = 65^\circ$;

Dreieck $A_2B_2C_2$: $b_2 = 7 \text{ cm}$; $c_2 = 8 \text{ cm}$; $\alpha_2 = 65^\circ$.

Nach welchem Kongruenzsatz sind die beiden Dreiecke kongruent?

Kreuze an.

☐ SSW

☒ SWS

☐ WSW

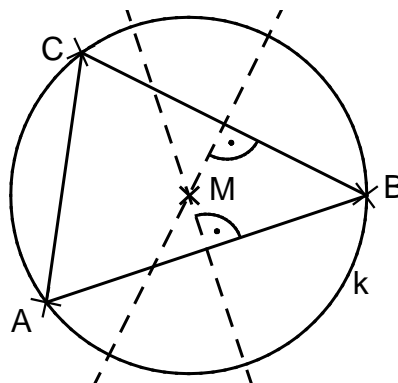
☐ SSS

___/1

KOMMUNIZIEREN

- 14 Ermittle den Mittelpunkt M des Kreises k mithilfe des Dreiecks ABC.
 Es gilt: $A, B, C \in k$.

___/1



Die Mittelsenkrechten müssen nicht eingezeichnet werden.

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 15 Gib zu der unten dargestellten Wertetabelle einen möglichen Term an ($G = \mathbb{Q}$).

___/1

x	1	2	3	4	5	6
T(x)	1	3	5	7	9	11

T(x) = z. B.: $2x - 1$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 16 Welche Ungleichung passt zum Text ($G = \mathbb{Z}$)?

___/1

Kreuze an.

„Die Summe aus -4 und 12 ist mindestens so groß wie das Dreifache einer ganzen Zahl.“

☐ $-4 + 12 < 3x$

☐ $-4 + 12 > 3x$

☐ $-4 + 12 \leq 3x$

☒ $-4 + 12 \geq 3x$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 17 In einem Laden wirbt der Besitzer: „Wir bieten Ihnen 20% Rabatt auf alles“. Im Schaufenster hängt eine Jeans mit einem bereits reduzierten Preis von 48 €. Berechne den ursprünglichen Preis der Hose.

__/1

Grid area for calculation.

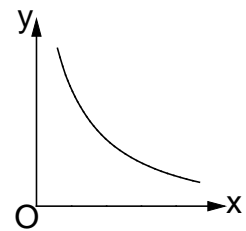
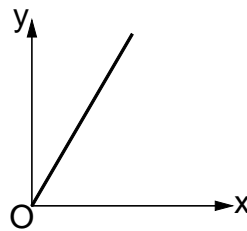
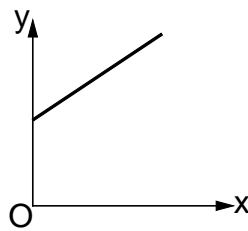
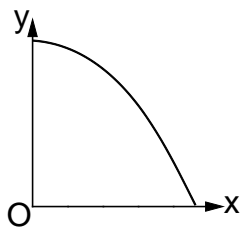
Die Hose kostete ursprünglich 60 €.



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

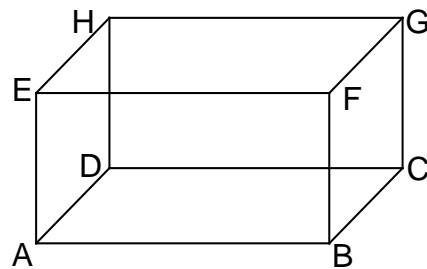
- 18 Kreuze den Graphen an, der eine indirekte Proportionalität darstellt.

__/1



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 19 Die Grundfläche des Quaders ABCDEFGH liegt in der Ebene, die durch die Punkte A, B und C festgelegt wird. Gib drei Punkte an, die in einer Ebene liegen, die senkrecht auf der Grundfläche steht und die die Strecke \overline{AD} beinhaltet.



__/1

z. B. A, D und H



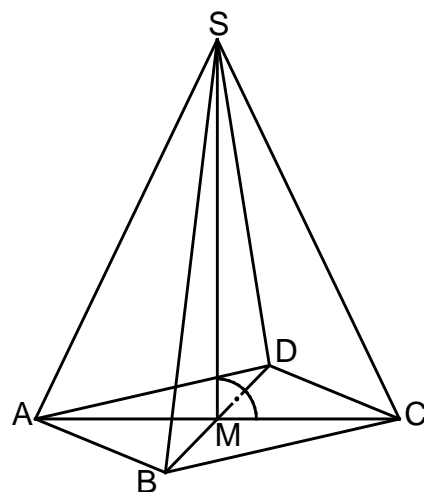
MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 20 Für das Schrägbild der Pyramide ABCDS wurde bereits die Grundfläche ABCD gezeichnet.

__/1

Vervollständige das Schrägbild der Pyramide ABCDS mit der Höhe \overline{MS} , wobei M der Diagonalschnittpunkt der Grundfläche ist.

Es gilt: $|\overline{MS}| = 5 \text{ cm}$.



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN