

**JAHRGANGSSTUFENTEST 2022 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

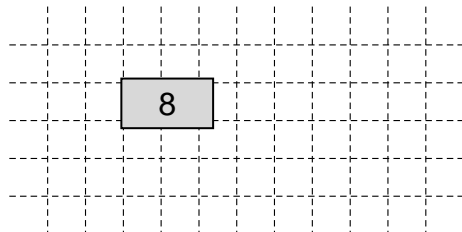
JAHRGANGSSTUFENTEST 2022 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN
WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE II/III
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

LÖSUNGSMUSTER

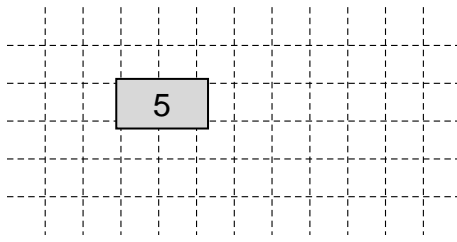
1 Berechne.

___/1

a) $2^{10} : 2^7 =$



b) $3 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} =$



___/1

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

2 Formuliere das Potenzgesetz, das hier angewandt wurde.

___/1

$$22^2 \cdot 22^3 = 22^{2+3} = 22^5$$

z. B.: Potenzen mit gleicher Basis multipliziert man, indem man die Exponenten addiert. Die Basis bleibt gleich.

$\frac{1}{2}$ KOMMUNIZIEREN

3 Bestimme den Wert der Determinante.

___/1

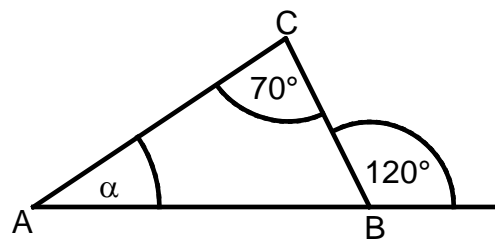
$$\begin{vmatrix} 8 & -7 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = \boxed{68}$$

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

4 Bestimme das Winkelmaß α im Dreieck ABC.

___/1

$\alpha = \boxed{50}^\circ$



Die Skizze ist nicht maßstreu.

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

5 Für die Lösungsmenge L einer Ungleichung ($G = \mathbb{Q}$) gilt: $L = \{x \mid x > -2\}$.

___/1

Kreuze die dazu passende Lösungsmenge in Intervallschreibweise an.

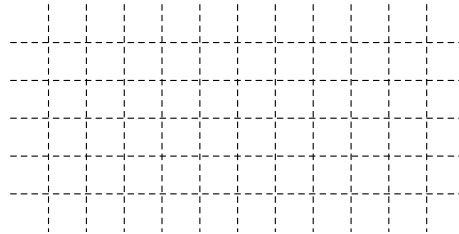
☐ $L = [-2; +\infty]$ ☐ $L = [-\infty; -2]$ ☒ $L =]-2; +\infty[$ ☐ $L =]-\infty; -2[$

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

6

Gib die Koordinaten des Pfeils \overrightarrow{AB} mit A $(-3|2)$ und B $(1|-4)$ an.

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \end{pmatrix}$$



___/1



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

7

Severin behauptet: „In meinem Viereck haben alle vier Innenwinkel das Maß 80° .“ Begründe, warum die Aussage falsch ist.

z. B.: Die Summe der Maße der Innenwinkel im Viereck muss 360° betragen.

___/1



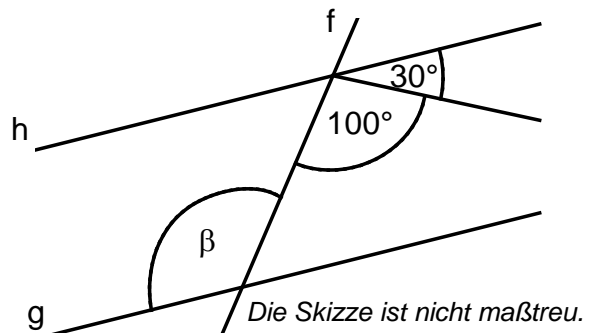
MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

8

Bestimme das Maß des Winkels β .

Es gilt: $g \parallel h$.

$$\beta = 130^\circ$$



___/1



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

9

Welches Zahlenrätsel passt zur nachfolgenden Ungleichung ($G = Q$)? Kreuze an.

$$x + 3 > 81 : 9$$

- ☐ Addiert man zu einer Zahl 3, so erhält man mindestens den Quotienten aus 81 und 9.
- ☒ Addiert man zu einer Zahl 3, so erhält man mehr als den Quotienten aus 81 und 9.
- ☐ Addiert man zu einer Zahl 3, so erhält man mindestens die Differenz aus 81 und 9.
- ☐ Addiert man zu einer Zahl 3, so erhält man mehr als die Differenz aus 81 und 9.

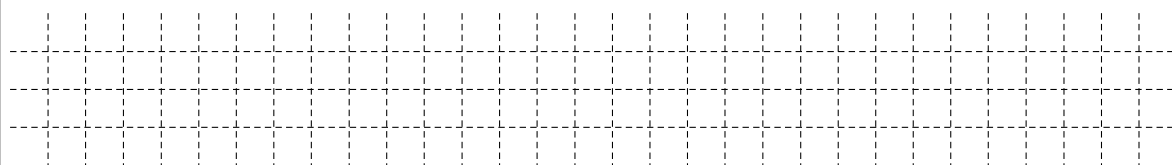
___/1



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

10

Elisa hat 3500 € gespart und möchte dafür 140 € Zinsen erhalten. Wie hoch müsste der Zinssatz sein?



Der Zinssatz müsste 4 % betragen.

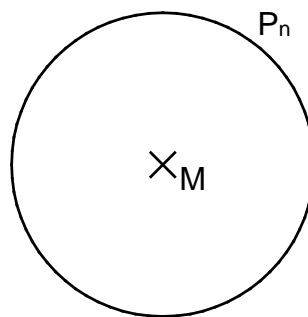
___/1



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 11 Zeichne alle Punkte P_n ein, für die gilt:

$$|\overline{MP_n}| = 2 \text{ cm}$$



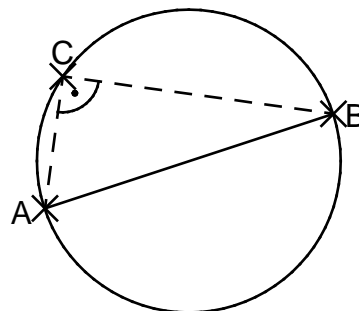
___/1



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 12 Zeichne den Umkreis eines rechtwinkligen Dreiecks ABC mit $\gamma = 90^\circ$.

z. B.



Das Dreieck muss nicht eingezeichnet werden.

___/1



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 13 Vereinfache so weit wie möglich ($G = \mathbb{Q}$).

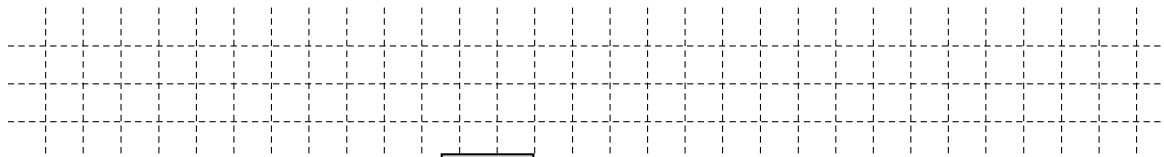
$$81x^2 - 19x + 19x^2 = \boxed{100x^2 - 19x}$$

___/1



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 14 Der Preis eines T-Shirts ist von 20 Euro auf 25 Euro gestiegen. Gib die Preissteigerung in Prozent an.



Der Preis des T-Shirts ist um 25 % gestiegen.

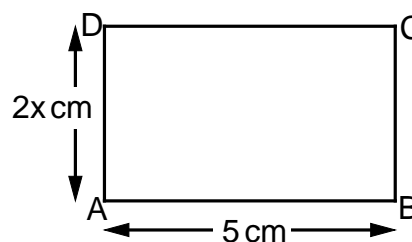
___/1



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 15 Der Flächeninhalt A des Rechtecks ABCD soll weniger als 60 cm^2 betragen. Stelle eine passende Ungleichung auf ($G = \mathbb{Q}$). (Die Lösungsmenge muss nicht bestimmt werden.)

$$\text{z. B. } 2x \cdot 5 < 60$$



Die Skizze ist nicht maßtreu.

___/1



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 16 Erstelle mit mindestens 6 der dargestellten Karten einen Term $T(y)$, dessen Termwert nie negativ ist ($G = \mathbb{Q}$). Jede Karte darf nur einmal verwendet werden.

$$T(y) = \boxed{\text{z. B. } (5y + 1)^2}$$

-5	5	-1	1
y	y	()
+	-	.	
2	3		

___/1



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

17 Kreuze anhand der Wertetabelle passend an ($G = Q$).

___/1

x	0,3	1	3
y	0,9	27	9

- ☐ Die Wertepaare gehören zu einer direkten Proportionalität.
- ☐ Die Wertepaare gehören zu einer indirekten Proportionalität.
- ☒ Es liegt keine direkte und keine indirekte Proportionalität vor.
- ☐ Anhand der vorliegenden Werte ist keine Aussage möglich.



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

18 Gib die Lösungsmenge L der Gleichung ($G = Q$) an.

___/1

$$7x - 31 = 4$$

L = { }



MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

19 Die Tabelle gibt die Körpergrößen der Spielerinnen der Basketballmannschaft „Isar-Igel“ an:

___/1

Name	Tina	Danea	Pia	Lilly	Lotti
Körpergröße in cm	154	170	162	158	156

Berechne die durchschnittliche Körpergröße der Basketballmannschaft.

A: Der Durchschnitt der Körpergrößen beträgt cm.

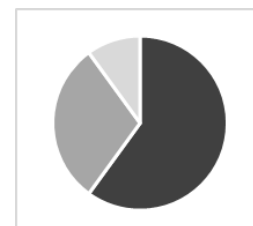
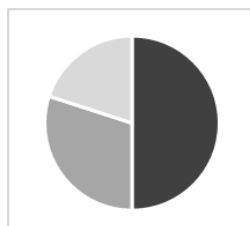
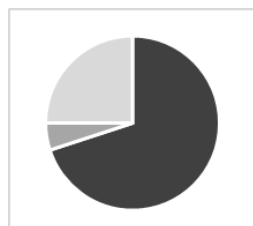
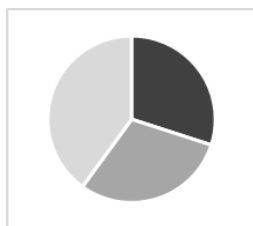


MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

20 Im Rahmen einer Umfrage befragten die Schülerinnen und Schüler der Klasse 8a einer Realschule ihre Eltern zu deren Internetnutzung am Handy. Dabei gaben die Eltern an, dass sie 60 % der Zeit für soziale Medien, 30 % für das Surfen im Internet und 10 % für Musik hören verwenden.

___/1

Kreuze das Kreisdiagramm an, das die Ergebnisse der Umfrage widerspiegelt.



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN