

JAHRGANGSSTUFENTEST 2016 IM FACH MATHEMATIK  
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN IN BAYERN  
WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I  
(ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

Lösungsmuster

1 Berechne:

$$-2 + 4^4 = \boxed{254}$$

\_/1

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

2 Berechne:

$$0,2 \cdot \frac{1}{4} + 0,2 \cdot \frac{3}{4} =$$

0,2

\_/1

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

3 Setze ein Rechenzeichen ein, so dass eine wahre Aussage entsteht.

$$\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) \boxed{+} \left(-\frac{1}{8}\right) = -\frac{1}{4}$$

\_/1

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

4 Ergänze den Exponenten in dem Kästchen.

$$2^7 \cdot 2^{\boxed{8}} = 2^{15}$$

\_/1

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

5 Gib eine natürliche Zahl für x an, so dass der Wert des Terms  $(-2)^x$  positiv ist.

z. B.: 2

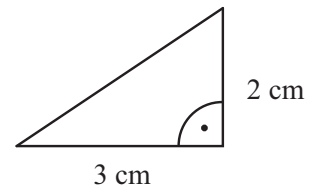
\_/1

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

6 Gegeben ist das nebenstehende rechtwinklige Dreieck.  
Wie viele dieser Dreiecke sind notwendig, um eine quadratische Fläche vollständig auszulegen?

z. B.: 12

Dreiecke



\_/1

$\triangle$  PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

7 Ein 130 m langer Zug fährt durch einen 220 m langen Tunnel. Unter der Durchfahrtzeit des Zuges wird die Zeit zwischen dem Beginn der Einfahrt der Lok in den Tunnel und der vollständigen Ausfahrt des letzten Wagens aus dem Tunnel verstanden.

Wie viele Sekunden benötigt der Zug für die Durchfahrt, wenn er in einer Minute 700 m zurücklegt?

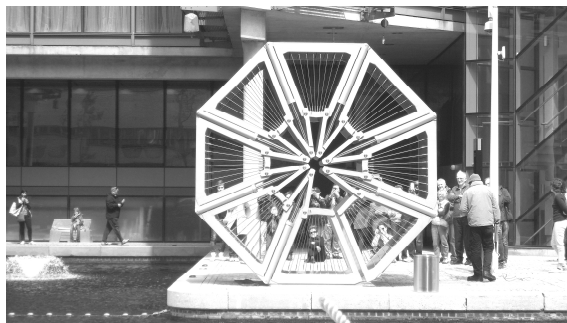


30 Sekunden

\_/1

$\square$  PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 8 Die „Rolling Bridge“ in London kann zu einer Brücke ausgerollt werden (siehe Foto). Der Umfang des Achtecks entspricht der Länge der Brücke. Schätze die Länge der Brücke im ausgerollten Zustand.



\_\_/1

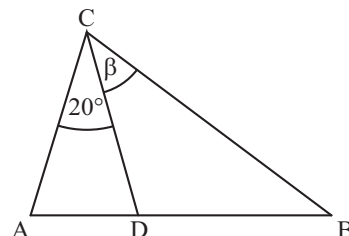
Lösungsintervall:

[10 m; 16 m]

MATHEMATISCH MODELLIEREN

- 9 Berechne das Winkelmaß  $\beta$ , wenn gilt:  $\overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DB}$ .

$\beta = 40^\circ$



\_\_/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 10 Ergänze in der Zeile eine passende Ungleichung ( $\mathbb{G} = \mathbb{Q}$ ):

$-3x < -6$

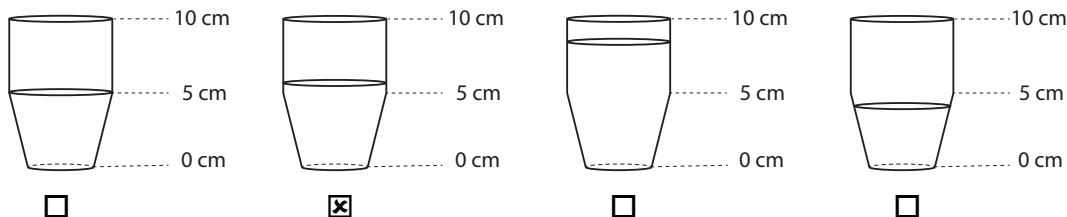
$:(-3)$

$\Leftrightarrow x > 2$

\_\_/1

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 11 Ein Trinkglas kann bis zum oberen Rand mit 200 ml gefüllt werden. Welches der folgenden Bilder zeigt den Füllstand des Glases an, wenn sich genau 100 ml in dem Glas befinden? Kreuze an.



\_\_/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 12 Der Punkt  $P(x|y)$  wurde durch Parallelverschiebung mit dem Vektor  $\begin{pmatrix} 3 \\ 7 \end{pmatrix}$  auf den Punkt  $P'(5|11)$  abgebildet. Gib die Koordinaten des Punktes P an.

$P(2|4)$

\_\_/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 13 Der FC Hollywood hat am Ende der Saison nach 34 Spieltagen 78 Punkte erzielt und dabei nur viermal verloren. Für einen Sieg gibt es 3 Punkte, für ein Unentschieden 1 Punkt und bei einer Niederlage 0 Punkte.

Ergänze in der Tabelle jeweils die Anzahl für die Siege und Unentschieden.

Platz	Verein	Spiele	Siege	Unentschieden	Niederlagen	Punkte
1	FC Hollywood	34	24	6	4	78

\_\_/1

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

\_/1

14 An einer Realschule findet ein Wintersporttag statt. Dafür haben sich alle Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 8 in eine Liste für eine der angebotenen Sportarten eingetragen.

Sportart	Ski-fahren	Snowboarden	Schlitt-schuhlaufen	Wandern
Anzahl	50	25	15	10

Welche der Aussagen sind zutreffend? Kreuze an:

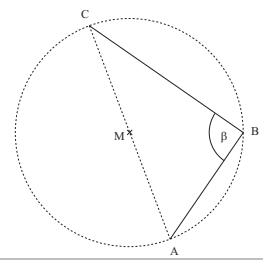
	wahr	falsch
50 % der Achtklässler wählten Skifahren.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeder 5. Achtklässler wählte Schlittschuhlaufen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{2}{5}$ der Achtklässler wählten Snowboarden oder Schlittschuhlaufen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

\_/1

15 Begründe ohne zu messen, dass für das Maß des Winkels  $\beta$  gilt:  $\beta = 90^\circ$ .

Der Punkt B liegt auf dem Thaleskreis über der Strecke [AC],  
somit gilt:  $\beta = 90^\circ$



MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

\_/1

16 Ein Glücksrad wird 100-mal gedreht. Dabei tritt 60-mal eine Niete und 30-mal ein Trostpreis auf. Der Hauptgewinn wird 10-mal erzielt.

Welche der folgenden Aussagen treffen auf die 100 Drehungen des Glücksrads zu? Kreuze jeweils an.

	wahr	falsch
Die relative Häufigkeit für den Trostpreis liegt bei 0,3.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es werden doppelt so viele Trostpreise wie Hauptgewinne erzielt.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bei den nächsten hundert Drehungen sind sicher 10 Hauptpreise dabei.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

KOMMUNIZIEREN

\_/1

17 Beim Geburtstagsfest von Oma Ilse hat jeder der Anwesenden acht Minikrapfen gegessen. Wären auch noch Tante Gerda und Onkel Wolfgang gekommen, dann hätte jeder nur sechs Minikrapfen bekommen. Es wäre in beiden Fällen nichts übrig geblieben. Gib an, wie viele Personen bei Oma Iلسes Geburtstagsfest anwesend waren.

Grid with a box containing the answer: 6 Personen

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

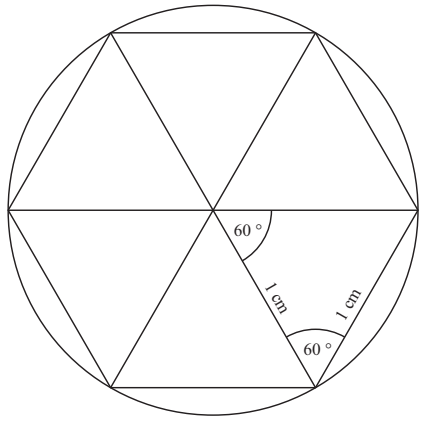
\_/1

18 Welcher Text passt zu folgendem Term:  $x + (x + 2) + (x + 4)$  mit  $x \in \mathbb{N}$ ? Kreuze an.

- Die Summe von drei aufeinanderfolgenden Zahlen
- Die Summe von drei aufeinanderfolgenden geraden oder drei aufeinanderfolgenden ungeraden Zahlen.
- Die Summe von einer Zahl, ihrem Doppelten und ihrem Vierfachen
- Die Summe aller Vielfachen von 2

KOMMUNIZIEREN

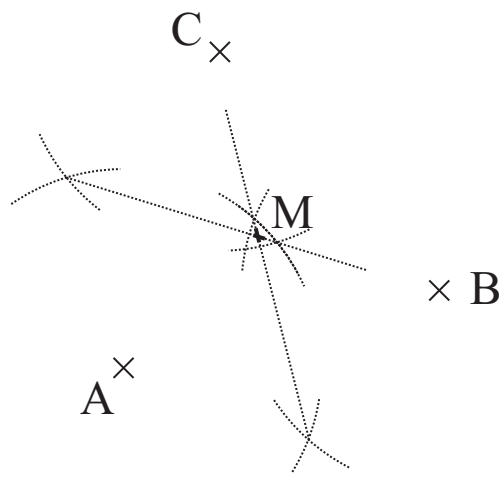
19 Einem Kreis ist ein regelmäßiges Sechseck mit einer Seitenlänge von 1 cm einbeschrieben (siehe Skizze). Berechne, um wie viel Zentimeter der Umfang des Kreises länger ist als der des Sechsecks.



$u_{\text{Kreis}} = 2 \cdot 1 \cdot 3,14 \text{ cm}$   
 $u_{\text{Kreis}} = 6,28 \text{ cm}$   
 $u_{\text{Sechseck}} = 6 \text{ cm}$   
 Der Umfang des Kreises ist um 0,28 cm länger als der des Sechsecks.

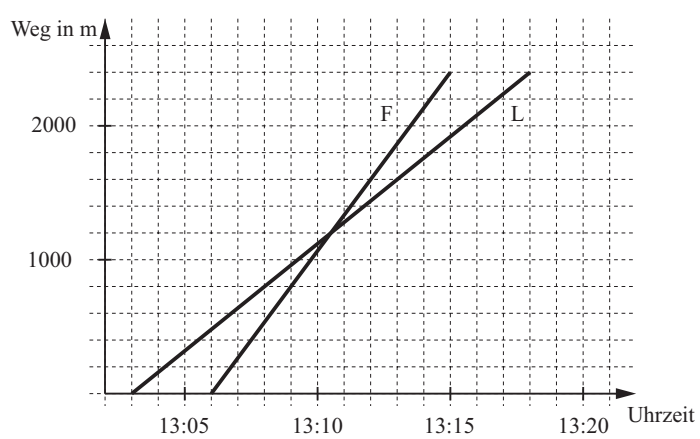
**MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN**

20 Gegeben sind die Punkte A, B und C. Konstruiere den Punkt M, der von A, B und C gleich weit entfernt ist.



**MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN**

21 Folgendes Weg-Zeit-Diagramm beschreibt Fynns (F) und Lars' (L) Weg von der Schule nach Hause. Fynn fährt mit dem Fahrrad und Lars mit seinem Longboard.



Kreuze an, welche Aussagen zum Diagramm passen.

- Fynn ist mit dem Fahrrad schneller als Lars.
- Fynn und Lars haben kurz nach 13:10 Uhr jeweils ca. 1200 m zurückgelegt.
- Lars hat einen längeren Weg nach Hause als Fynn.

**MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN**