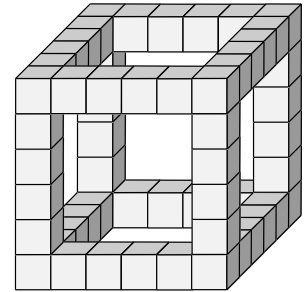


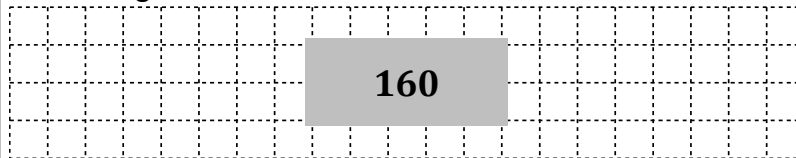
JAHRGANGSSTUFENTEST 2011 IM FACH MATHEMATIK
FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 8 DER REALSCHULEN
WAHLPFLICHTFÄCHERGRUPPE I
 (ARBEITSZEIT: 45 MINUTEN)

LÖSUNGSMUSTER

- 1 In der Abbildung siehst du das Kantengerüst eines Würfels, das aus gleichen kleinen Würfeln zusammengebaut wurde. Wie viele kleine Würfel brauchst du noch, um den Würfel vollständig auszufüllen?



__/1



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 2.0 Gegeben sind die Zahlen -4 ; -2 ; 4 ; 6 und 10 .
 2.1 Setze in jedes Symbol eine der gegebenen Zahlen so ein, dass die Aufgabe stimmt. Jede der Zahlen darf nur einmal verwendet werden.

$$\triangle \cdot \square - \bigcirc = -16$$

$$\begin{aligned} -2 \cdot 10 - (-4) &= -16 \\ \text{oder} \\ -2 \cdot 6 - 4 &= -16 \end{aligned}$$

__/1

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 2.2 Begründe ohne Rechnung, warum die Aufgabe $\triangle \cdot \square - \bigcirc = -5$ mit den oben angegebenen Zahlen nicht lösbar ist.

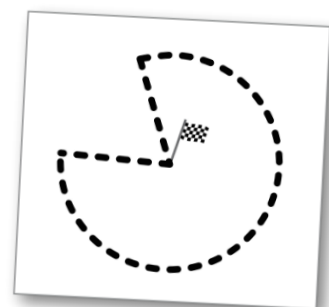
__/1

z. B.: Bei diesem Aufgabentyp müsste der Termwert -5 (ohne Rest) durch zwei teilbar sein, weil jede der angegebenen Zahlen (ohne Rest) durch zwei teilbar ist.

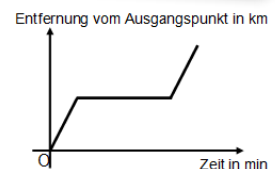
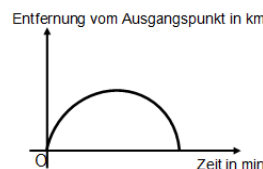
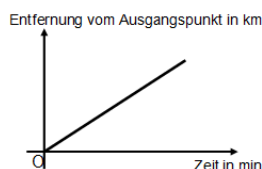
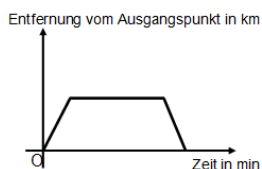
$\frac{1}{2}$

MATHEMATISCH ARGUMENTIEREN

- 3 Frau Müller geht in Karlsruhe spazieren. Die Flagge markiert den Ausgangs- und Endpunkt ihres Weges, der gestrichelt ist. Kreuze an, welches der vier Diagramme am besten zum Spaziergang von Frau Müller passt.



__/1



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 4 Berechne: **z.B.:** $\frac{3^{29}}{3^{31}} = \frac{1}{9}$

__/1

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 5 Eine Bausparkasse wirbt mit nebenstehendem Angebot. Begründe, warum mit der abgebildeten Grafik ein falscher Eindruck erzeugt werden kann.

Alle, die vor ihrem 16. Geburtstag mit dem Bausparen starten, können sich einen zusätzlichen Bonus sichern.

Ab 20.000 €
Bausparsumme

200 €
Bonus

Im Vergleich zur Balkenlänge für die Bausparsumme ist der Balken für den Bonus viel zu lang.



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 6.0 Frau Vogel kandidierte in Michelbach für das Bürgermeisteramt. Wahlberechtigt waren 50 000 Einwohner. Die Wahlbeteiligung betrug 70%. Frau Vogel erhielt 60% der Stimmen.

- 6.1 Wie viele Stimmen hat Frau Vogel auf sich vereinigt?

21 000

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 6.2 Wie viel Prozent der Wahlberechtigten haben Frau Vogel gewählt?

42%

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN

- 7 Gerda wirft beim „Mensch ärgere dich nicht“-Spiel dreimal hintereinander eine Sechs. Nun würfelt sie ein viertes Mal.

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Gerda dieses Mal eine Sechs würfelt?

$\frac{1}{6}$



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 8 Kreuze die wahre Aussage an.
Verdoppelt man den Radius eines Kreises, so ...

- ☐ verdoppeln sich der Umfang und der Flächeninhalt.
☒ verdoppelt sich der Umfang und vervierfacht sich der Flächeninhalt.
☐ vervierfacht sich der Umfang und verdoppelt sich der Flächeninhalt.
☐ vervierfachen sich der Umfang und der Flächeninhalt.



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 9 In einem Gefäß befinden sich eine gelbe, eine rote und eine blaue Kugel gleicher Größe. Vera soll eine Kugel mit verbundenen Augen ziehen.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht sie nicht die rote Kugel?

$\frac{2}{3}$



PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 10 Herr Weise plant für seine Familie ein Einfamilienhaus. Dazu erstellt er den Plan des Hauses auf einem DIN-A4-Blatt. Welcher Maßstab ist dafür sinnvoll? Kreuze an.

___/1

☐ 1:10 ☒ 1:100 ☐ 1:1000 ☐ 1:10000

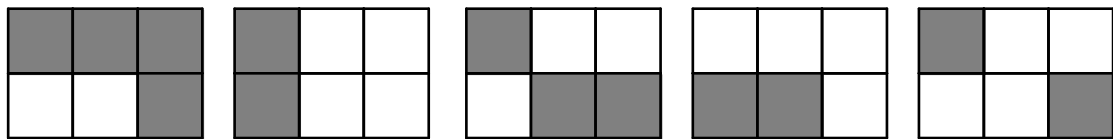
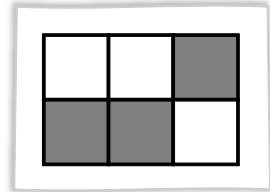
$\frac{1}{2}$

MATHEMATISCH MODELLIEREN

- 11 Die rechts abgebildete gemusterte Figur ist auf eine durchsichtige Folie gedruckt.

___/1

Welche der unten abgebildeten gemusterten Figuren lassen sich mit der obigen Figur so zur Deckung bringen, dass dann alles dunkel erscheint? Kreuze die passenden Figuren an.



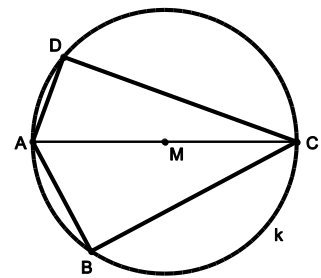
☒ ☐ ☒ ☐ ☐



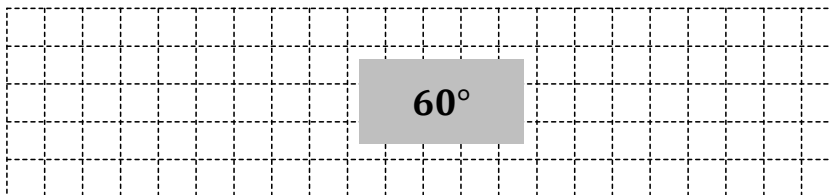
MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 12 Der Mittelpunkt M der Strecke [AC] ist der Mittelpunkt des Kreises k. Die Punkte A, B, C und D liegen auf der Kreislinie. Das Maß des Winkels BAD beträgt 120° . Wie groß ist das Maß des Winkels DCB?

___/1



Skizze nicht maßstabsgetreu



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 13 Vom Parallelogramm ABCD sind die Eckpunkte $A(-1|0)$, $B(3|2)$ und $C(2|7)$ gegeben. Berechne mit Hilfe von Vektoren die Koordinaten des Eckpunktes D.

___/1

z. B.:

$$\vec{BC} = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

...

D(-2 | 5)

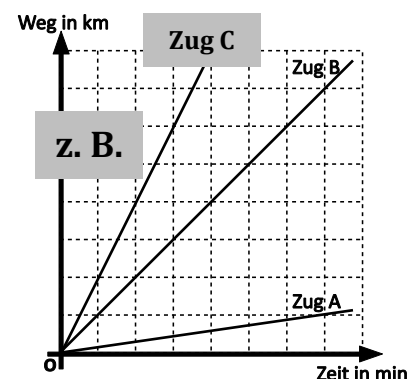
$\frac{1}{2}$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 14 Im nebenstehenden Diagramm sind die Fahrten zweier Züge A und B dargestellt. Zeichne in das Diagramm den Graphen für die Fahrt des Zugs C ein, der doppelt so schnell fährt wie der Zug B.

___/1

Hinweis:
Die Steigung der Halbgeraden des Zugs C muss doppelt so groß sein wie die Steigung der Halbgeraden des Zugs B.



MATHEMATISCHE DARSTELLUNGEN VERWENDEN

- 15 Auf einem Bauernhof leben Schweine und doppelt so viele Hühner. Zusammen haben sie 105 Köpfe und 280 Beine.

___/1

Welche Gleichung ist richtig, wenn x die Anzahl der Schweine ist?

- ☐ $x + 2x = 280$
☐ $4x + 2x = 105$
☒ $4x + 4x = 280$



MATHEMATISCH MODELLIEREN

- 16 Ein Esel und ein Pferd kosten ohne Mehrwertsteuer jeweils 500 €. Wer einen Esel kauft, bezahlt 19% Mehrwertsteuer, wer ein Pferd kauft nur 7%. Um wie viel Euro ist der Esel aufgrund der Mehrwertsteuer teurer als das Pferd?

___/1

60 €

$\frac{1}{2}$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 17 Nenne die kleinste natürliche sechsstellige Zahl, in der eine Ziffer zweimal vorkommt, die anderen Ziffern aber nur jeweils einmal vorkommen.

___/1

100234

$\frac{1}{2}$

PROBLEME MATHEMATISCH LÖSEN

- 18 Eine Schule kauft 250 Packungen Kopierpapier mit je 500 Blatt ein. Beim Kopieren wird festgestellt, dass in den Packungen jeweils nur 480 Blatt sind. Nachdem sich die Schule beim Lieferanten beschwert, erhält sie einen Preisnachlass von 9 ct auf jede Packung. Sie muss damit statt der ursprünglich geforderten 3,00 € nur 2,91 € pro Packung bezahlen. Überprüfe, ob die Höhe des Preisnachlasses in Ordnung ist.

___/1

Der Preisnachlass ist zu gering.

z. B.:

Es fehlen 4% der Blätter, der Preisnachlass beträgt nur 3%.

$\frac{1}{2}$

KOMMUNIZIEREN

- 19 Gegeben ist die Ungleichung $50 + 10x - 5x > 100$ mit $G = \mathbb{Q}$.

___/1

$\mathbb{L} = \{x \mid x > 10\}$

Gib die Lösungsmenge an: _____

$\frac{1}{2}$

MIT SYMBOLISCHEN, FORMALEN UND TECHNISCHEN ELEMENTEN DER MATHEMATIK UMGEHEN