



Zentrale Abschlussarbeit 2014

Übungsheft Hauptschulabschluss Mathematik

Korrekturanweisung

Herausgeber

Ministerium für Bildung und Wissenschaft des Landes Schleswig-Holstein
Brunswiker Str. 16 -22, 24105 Kiel

Aufgabenentwicklung

Ministerium für Bildung und Wissenschaft des Landes Schleswig-Holstein
Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein
Fachkommissionen für die Zentralen Abschlussarbeiten in der Sekundarstufe I

Umsetzung und Begleitung

Ministerium für Bildung und Wissenschaft des Landes Schleswig-Holstein
zab1@bildungsdienste.landsh.de

Gestaltung Umschlag

Freistil mediensdesign
Titelfoto: suze@photocase.com

A Kurzformaufgaben

Lösungen

A1 Wie viel Zeit vergeht, bis die nächste Ziffer auf 2 springt?

13:27 54

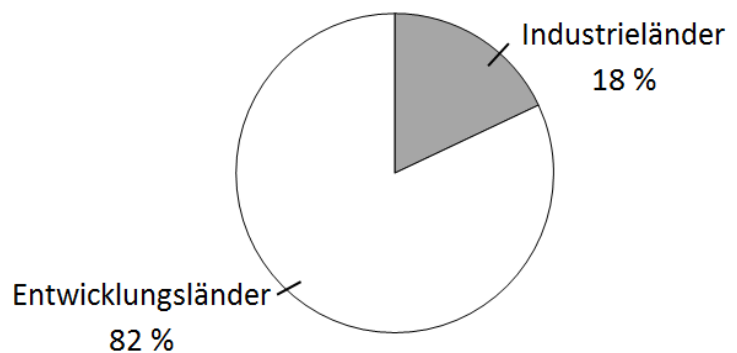
Antwort: 8 Sekunden

----- /1 P.

A2 Das Kreisdiagramm stellt die Verteilung der Weltbevölkerung auf die Industrieländer und die Entwicklungsländer dar.

Wie viele Personen leben ungefähr in den Industrieländern?

**Weltbevölkerung
Gesamt 7 Milliarden**



0,7 Mrd. 1,3 Mrd. 1,8 Mrd. 5,2 Mrd.

----- /1 P.

A3 Drei Freunde kaufen gemeinsam ein Geschenk. Jeder zahlt 8 Euro. Wie viel muss jeder bezahlen, wenn sich eine vierte Person an dem Geschenk beteiligt?

Jeder zahlt dann 6 Euro.

----- /1 P.

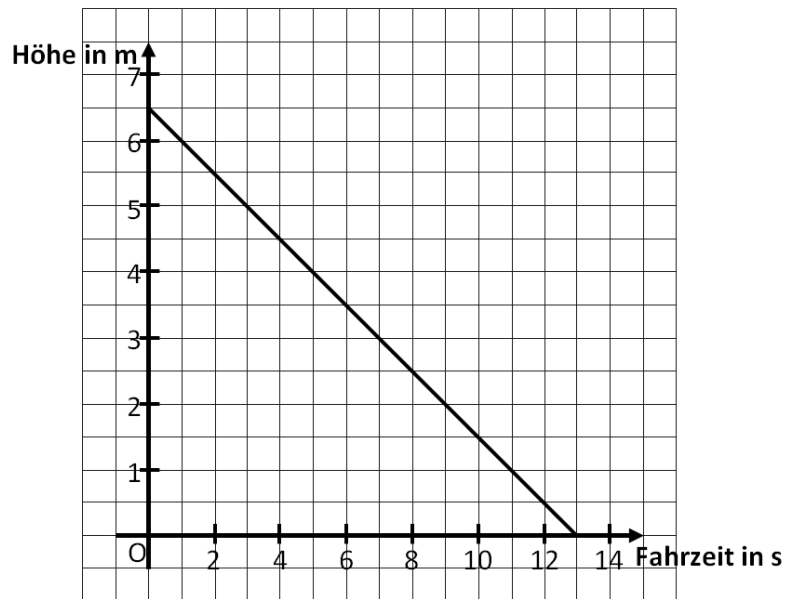
A4 Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mit zwei normalen Spielwürfeln zwei gleiche Zahlen gewürfelt werden?

$\frac{1}{36}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{2}$ 1

----- /1 P.

A5 Das Schaubild stellt Toms Fahrt auf einer Rolltreppe dar.

Welche Aussagen sind wahr, welche falsch?
Kreuze an.



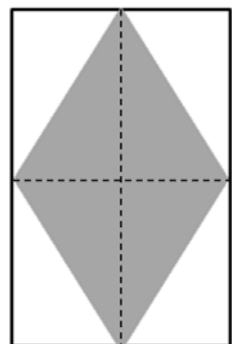
Aussage	wahr	falsch
Die Rolltreppe fährt abwärts.	X	
Die Rolltreppe ist 6,5 m lang.		X
Nach 13 Sekunden endet Toms Fahrt auf der Rolltreppe.	X	

/3 P.

A6 Der Flächeninhalt der Raute ist halb so groß wie der Flächeninhalt des Rechtecks. Begründe.

Begründung:

Jedes der vier Dreiecke der Raute ist flächengleich mit dem jeweils angrenzenden weißen Dreieck.
Die Dreiecke der Raute bilden zusammen die Hälfte des Rechtecks.



/1 P.

- A7** Die Wahrscheinlichkeit beträgt $\frac{7}{15}$, aus einer Lostrommel einen Gewinn zu ziehen.

Eine der Aussagen ist falsch. Kreuze an.

- In der Lostrommel befinden sich mindestens 15 Lose.
- Die Wahrscheinlichkeit, einen Gewinn zu ziehen, ist kleiner als die Wahrscheinlichkeit zu verlieren.
- Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen wird größer, wenn in der Lostrommel insgesamt 45 Lose mit 21 Gewinnen liegen.

----- /1 P.

- A8** Welcher Term ist für $x = (-2)$ am größten?

- $2x + 5$
- $2x - 5$
- $-5x + 2$
- $5x - 2$

----- /1 P.

- A9** Eine Untersuchung hat ergeben, dass 39% der 15-jährigen Jugendlichen ihr Geld immer noch zu Hause im Sparschwein sparen. Wie groß ist dieser Anteil ungefähr?

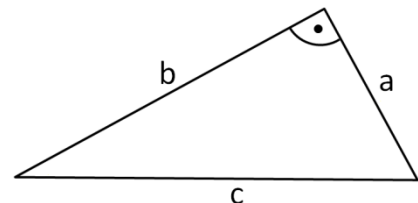
- $\frac{1}{39}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{5}$

----- /1 P.

- A10** Um den Flächeninhalt des rechtwinkligen Dreiecks zu berechnen, reicht es, die Längen der Seiten a und b zu kennen. Begründe.

Begründung:
a und b sind senkrecht zueinander.

Der Flächeninhalt berechnet sich durch $A = \frac{a \cdot b}{2}$



Jede andere nachvollziehbare Begründung wird auch anerkannt.

----- /1 P.

A11 Welche Aussage zur Zahl π (Pi) ist falsch?

- π ist größer als 3,1 und kleiner als 3,2.
 $\pi \approx 3,14$
 $\pi = 3,1416$

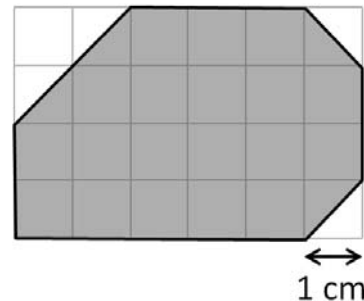
/1 P.

A12 15-jährige Jugendliche erhalten im Durchschnitt 40 Euro Taschengeld im Monat. Wie viel Geld ist das ungefähr im Jahr?

Das sind ungefähr 480 Euro im Jahr.

/1 P.

A13 Wie groß ist der Flächeninhalt der grau gefärbten Figur?



Der Flächeninhalt beträgt 21 cm².

/1 P.

A14 Welche der Zahlen ist **nicht** durch 4 teilbar?

- 52 98 100 116

/1 P.

A15 Wie schwer ist ein Kleinwagen ungefähr?

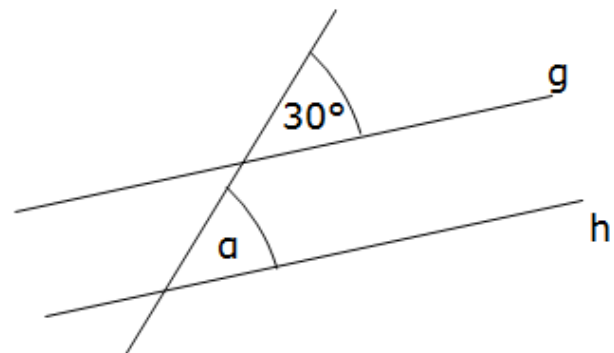
- 100 kg 1 t 10 000 kg 10 t

/1 P.

A16 Wie groß ist der Winkel α ?
Die Geraden g und h sind parallel.

Die Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu!

$\alpha =$ 30 °.



/1 P.

A17 $1,2 : 100 = \underline{0,012}$

/1 P.

A18 Ein Riesenrad bewegt sich mit gleichbleibender Geschwindigkeit. Welches Schaubild stellt dar, wie sich die Entfernung einer Kabine vom Erdboden mit der Zeit verändert?

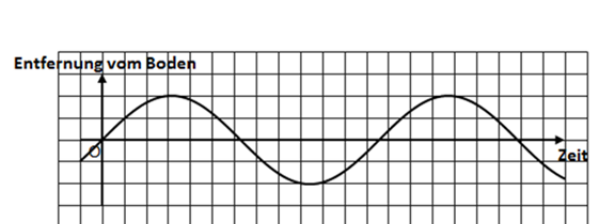
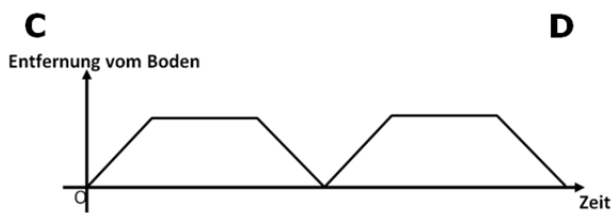
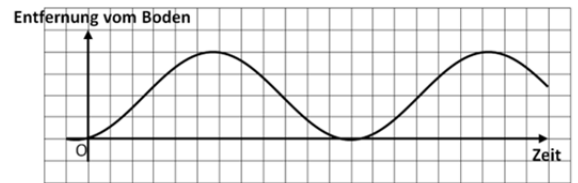
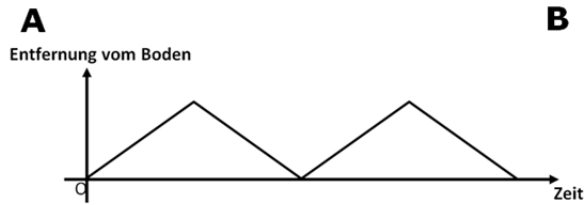


Schaubild B

/1 P.

B1 Komplexaufgabe:**Im Wald – Lösung**

a) gesucht: Flächeninhalt der Waldfläche

Ansatz: Flächeninhalt Trapez (1)

richtiges Entnehmen Längen aus der Zeichnung (1)

$$A = \frac{(a+c)}{2} \cdot h = \frac{(3+2)}{2} \cdot 1$$

$A = 3 \text{ [km}^2\text{]}$ (1)

Der Wald hat eine Fläche von etwa 3 km^2 .

----- /3 P.

b) gesucht: Volumen des Holzstapels

Ansatz: Quadervolumen (1)

$$V = 1,0 \cdot 2,5 \cdot 0,8$$

$V = 2 \text{ [m}^3\text{]}$ (1)

Der Stapel hat ein Volumen von 2 m^3 .

----- /2 P.

c) gesucht: Waldfläche in Quadratkilometer

richtige Lösung: $120\,000 \text{ km}^2$ (1)

----- /1 P.

d) gesucht: Holzvolumen in Kubikmeter

Ansatz: Volumen eines Zylinders (1)

Radius $r = 0,6 \text{ m}$ (1)

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 0,6^2 \cdot 11,7$$

$V \approx 13,23 \text{ [m}^3\text{]}$ (1)

Das Holzvolumen beträgt $13,23 \text{ m}^3$.

----- /3 P.

e) gesucht: Volumen von 1 g Eichenholz

richtige Lösung: 1 cm^3 (1)

----- /1 P.

gesucht: Material des Baumstammes

richtige Lösung: Buchenholz (1)

----- /1 P.

f) gesucht: Gesamtfläche in Quadratmeter

Ansatz: Proportionalität (1)

$$12 \text{ Bäume} \hat{=} 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ Baum} \hat{=} \frac{100}{12} \text{ m}^2$$

$$4800 \text{ Bäume} \hat{=} 40000 \text{ m}^2 \quad (1)$$

Die Gesamtfläche beträgt $40\,000 \text{ m}^2$.

----- /2 P.

g) gesucht: Begründung, wer einen Fehler gemacht hat

Wahl eines geeigneten Diagramms (1)
*(Streifen- und Kreisdiagramm sind nicht geeignet,
da nicht die vollen 100% angegeben sind.)*

vollständig gezeichnetes Diagramm (1)

----- /2 P.

h) Es ist zu zeigen, ob Anton recht hat.

$$34\% = 0,34 \approx 0,\bar{3} = \frac{1}{3} \quad (1)$$

Anton hat recht. (1)

----- /2 P.

B2 Komplexaufgabe:

Euro – Lösung

a) gesucht: DM-Wert in Euro

$$13,27 \cdot 0,51 \approx 6,77 \text{ [Mio. €]} \quad (1)$$

Die DM-Scheine und –Münzen haben einen Wert von etwa 6,77 Millionen Euro.

/1 P.

b) gesucht: Volumen eines 50-Cent-Stücks

Ansatz: Volumenberechnung (1)

$$V = \pi \cdot 12,125^2 \cdot 2,38 \approx 1099 \text{ [mm}^3\text{]} \quad (1)$$

Das Volumen beträgt ungefähr 1099 mm³.

/2 P.

gesucht: Volumen in Kubikzentimetern

$$1099 \text{ mm}^3 = 1,099 \text{ [cm}^3\text{]} \quad (1)$$

(Wird ein zuvor falsch berechneter Wert richtig umgewandelt, so wird der Punkt ebenfalls gegeben.)

Das Volumen beträgt 1,1 cm³.

/1 P.

c) gesucht: 1,43 auf 5 ct genau gerundet.

$$1,43 \approx 1,45 \text{ [€]} \quad (1)$$

Es muss 1,45 € bezahlt werden.

/1 P.

d) gesucht: Anzahl nötiger bzw. pro Kopf verfügbarer Münzen

$$30 : 2,84 \approx 10,56 \text{ [Münzen pro Kopf]} \text{ bzw.}$$

$$12 \cdot 2,84 = 34,08 \text{ [Millionen benötigte Münzen]} \text{ bzw.} \quad (1)$$

$$30 : 12 = 2,5 \text{ [Millionen Menschen]}$$

Die Anzahl der Münzen reicht nicht aus.

/1 P.

e) gesucht: Länge der Quadrat-Diagonalen

Ansatz: Satz des Pythagoras

$$d^2 = 16^2 + 16^2 \quad (1)$$

$$d^2 = 256 + 256$$

$$d^2 = 512$$

$$d = \sqrt{512} \approx 22,63 \text{ [mm]} \quad (1)$$

Die Quadrat-Diagonale ist kleiner als der Münzdurchmesser.

----- /2 P.

f) gesucht: Liste aller Kombinationen

(1) $20 + 10$

(2) $20 + 5 + 5$

(3) $10 + 10 + 10$

(4) $10 + 10 + 5 + 5$

(5) $10 + 5 + 5 + 5 + 5$

(6) $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$

Mindestens vier Lösungen (1)

Die beiden weiteren Lösungen (1)

----- /2 P.

g) gesucht: Minimalmasse von Münzen im Wert von 4,79 €

„Minimalkombination“:

$$2 \cdot 2 \text{ €} + 0,50 \text{ €} + 0,20 \text{ €} + 0,05 \text{ €} + 2 \cdot 0,02 \text{ €} \quad (1)$$

Ansatz: Summe von Einzelmassen (1)

$$2 \cdot 8,50 + 7,80 + 5,74 + 3,92 + 2 \cdot 3,06 = 40,58 \text{ [g]} \quad (1)$$

Ein Betrag von 4,79 € wiegt mindestens 40,58 g.

----- /3 P.

Wahlaufgaben

h) gesucht: Anzahl der 50-Euro-Scheine im Umlauf

Ansatz: Prozentrechnung (1)

$$P = 7\,600\,000 \cdot \frac{29}{100} = 2\,204\,000 \quad (1)$$

Es sind rund 2 204 000 Fünfzig-Euro-Scheine im Umlauf.

----- /2 P.

i) gesucht: Diagramm

Werte im einem Balken-, Säulen, Streifen- oder Kreisdiagramm mit akzeptabler Toleranz korrekt dargestellt (1)

(Für ein Kreisdiagramm ergeben sich folgende Winkel:
320,4° für Kupfer; je 18° für Aluminium bzw. Zink; 3,6° für Zinn)

Diagramm vollständig und korrekt beschriftet (1)

----- /2 P.

HSA - Übungsheft - Bewertung

Punkte	Prozente	Note
45-50	≥ 90	1
38-44	≥ 75	2
30-37	≥ 60	3
23-29	≥ 45	4
11-22	≥ 22	5
0-10	< 22	6