



Zentrale Abschlussarbeit 2014

Mathematik

Korrekturanweisung

Hauptschulabschluss

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

© Kiel, April 2014

A Kurzformaufgaben

Lösungen

A1 Runde 5,896 auf zwei Nachkomma-Stellen genau.

5,81

5,89

5,90

6,00

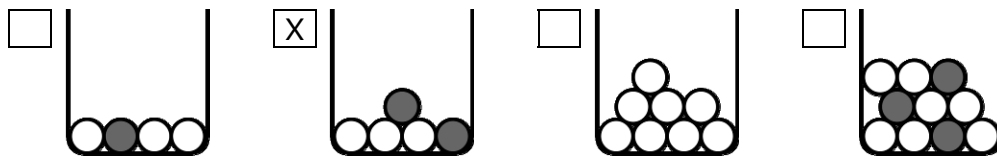
/1 P.

A2 Gib Pi auf zwei Nachkomma-Stellen genau an.

$\pi \approx 3,14$

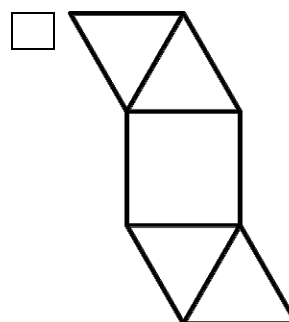
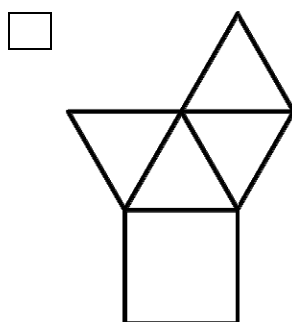
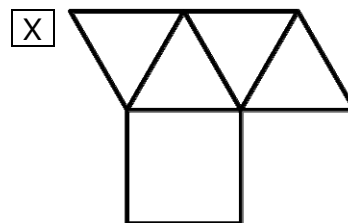
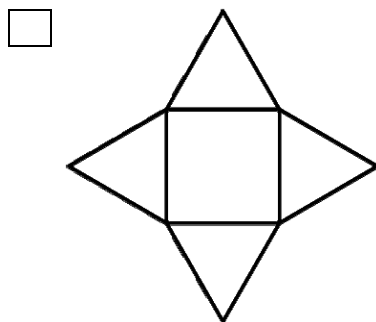
/1 P.

A3 Bei welchem Gefäß ist die Wahrscheinlichkeit, eine dunkle Kugel zu ziehen, am größten? Kreuze an.



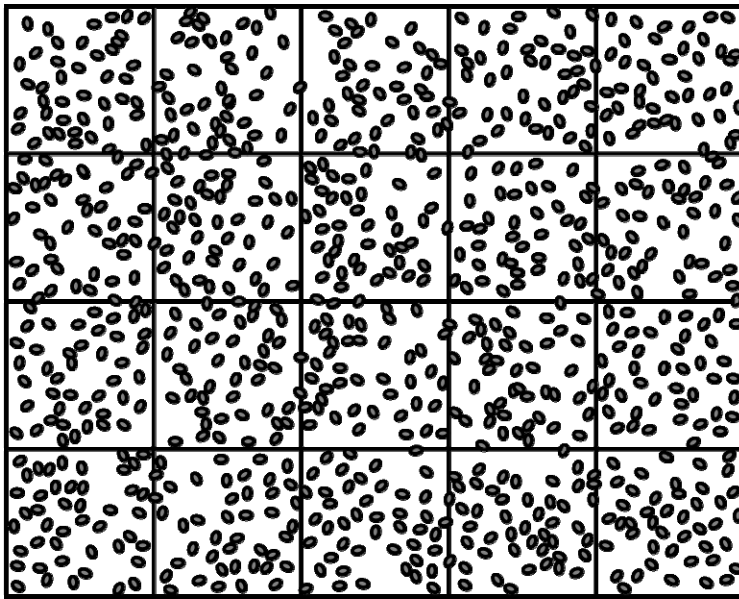
/1 P.

A4 Aus einem der Netze lässt sich keine Pyramide anfertigen. Kreuze dieses Netz an.



/1 P.

- A5** Bakterien werden mit einem Mikroskop vergrößert dargestellt. Ihre Anzahl soll überschlagen werden.



Beschreibe kurz ein geeignetes Verfahren für einen Überschlag.

Beispiel für ein geeignetes Verfahren:

Es wird nur ein Feld ausgezählt. Die Anzahl der Bakterien in einem Feld wird mit der Anzahl der Felder multipliziert.

Jedes andere sinnvolle Verfahren wird ebenfalls akzeptiert.

/1 P.

- A6** Gib einen Bruch an, der zwischen $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{4}$ liegt.

Bruch (Beispiel): $\frac{1}{5}$

Jeder andere Bruch, der die Bedingung erfüllt, wird auch akzeptiert.

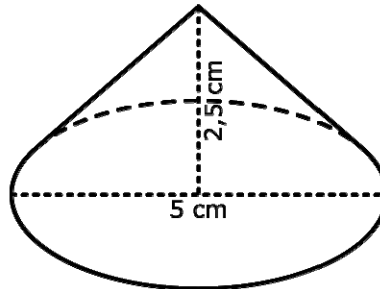
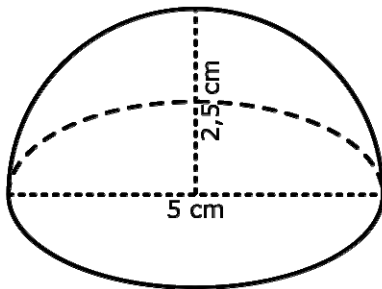
/1 P.

- A7** Eine Packung mit 500 DIN-A4-Blättern ist 5 cm dick. Kreuze an, wie dick ein einzelnes Blatt ist.

0,01 cm 0,05 cm 0,1 cm 0,5 cm

/1 P.

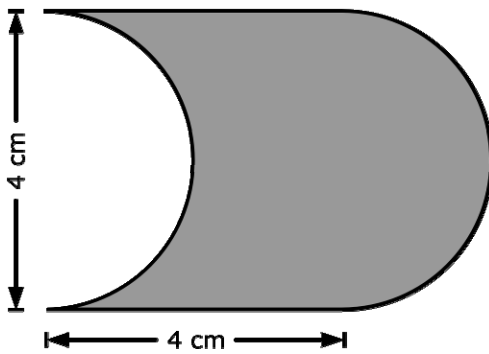
- A8** Die Halbkugel und der Kegel haben den gleichen Durchmesser und sind gleich hoch.
 Vergleiche das Volumen der Halbkugel mit dem Volumen des Kegels. Wievielmals größer ist das Volumen der Halbkugel?



- 1,5-mal 2-mal 3-mal 3,14-mal

----- /1 P.

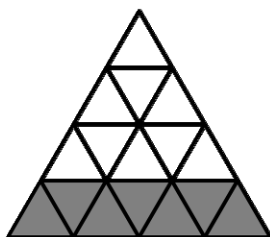
- A9** Bestimme den Flächeninhalt der Figur.



Flächeninhalt: 16 cm²

----- /1 P.

- A10** Welcher Bruch ist durch die graue Markierung dargestellt.



Bruch: $\frac{7}{16}$

----- /1 P.

A11 Wie viel Zeit vergeht von der Abfahrt in Neumünster bis zur Ankunft in Flensburg?

Neumünster	ab	14:22 Uhr
Rendsburg Rendsburg	an ab	14:47 Uhr 14:49 Uhr
Schleswig Schleswig	an ab	15:03 Uhr 15:05 Uhr
Flensburg	an	15:25 Uhr

Zeit: 1 h 3 min

...../1 P.

A12 Was bedeutet 5^2 ?

$5 \cdot 2$

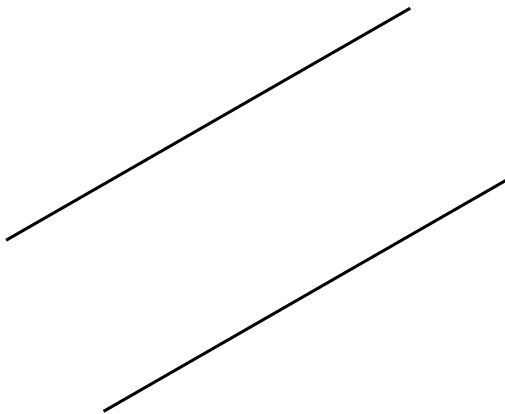
52

$5 \cdot 5$

55

...../1 P.

A13 Welchen Abstand haben die beiden Geraden voneinander?



Abstand: 2,6 cm

Eine Abweichung von 0,1 cm wird akzeptiert.

Die Angabe des Abstands in anderen Einheiten ist auch zulässig.

...../1 P.

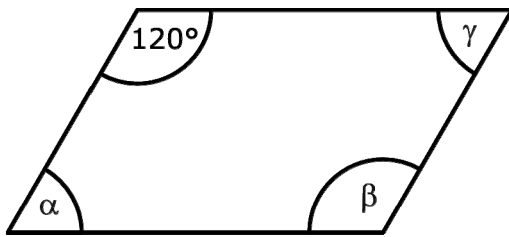
A14 Berechne.

$$3 + 4 : 2$$

Ergebnis: 5

...../1 P.

A15 Gib die drei fehlenden Winkel im Parallelogramm an.



$$\alpha = 60^\circ \text{ und } \gamma = 60^\circ \quad (1)$$

$$\beta = 120^\circ \quad (1)$$

/2 P.

A16 Rechne das Rezept für 4 Personen um.

Zutaten für einen Erdbeer-Shake	2 Personen	4 Personen
Milch	$\frac{1}{2}$ Liter	1 Liter
Vanille-Zucker	1 Päckchen	2 Päckchen
Erdbeeren	125 g	250 g

/1 P.

A17 Gib das Ergebnis an.

$$456,25 \cdot 0 \cdot 7,75$$

Ergebnis: 0

/1 P.

A18 Ordne die Brüche nach der Größe. Beginne mit dem kleinsten.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{7}{12}$$

$$\frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{7}{12}$$

/1 P.

A19 Bestimme die Durchschnittstemperatur:

12°C , 14°C , 15°C , 18°C , 16°C

Durchschnittstemperatur: 15°C

/1 P.

B1 Komplexaufgabe: Hamburger Hafen - Lösung

a) gesucht: Gesamtmenge der Ladung

richtige Lösung: 140 Mio. Tonnen (1)

/1 P.

b) gesucht: geschätzte Fläche des Hafengebiete

Eine Lösung im Bereich von 80 km² bis 120 km² wird akzeptiert. (1)

/1 P.

c) gesucht: Volumen des Containers in Kubikmeter

Ansatz Quadvolumen (1)

Umrechnung cm – m oder cm³ - m³ (1)

Volumen: $V = 2,44 \cdot 6,06 \cdot 2,59 \approx 38,3 \text{ [m}^3\text{]}$ (1)

Der Container hat ein Volumen von 38,3 m³.

/3 P.

d) gesucht: Zeit in Stunden und Minuten

Ansatz: Proportionalität (1)

160 Container $\hat{=}$ 60 min

1 Container $\hat{=}$ $\frac{3}{8}$ min (1)

360 Container $\hat{=}$ 135 min

Richtige Lösung: 2h 15min (1)

/3 P.

e) zu zeigen: Mark hat recht.

Anzahl Container: Rotterdam 11,87 Mio.; Hamburg 9,01 Mio. (1)

Ansatz Anteilsberechnung (1)

$$9,01 \cdot \frac{4}{3} \approx 12 \text{ [Mio.]}$$

11,87 Mio. \approx 12 Mio. (1)

Mark hat recht.

Andere nachvollziehbare Lösungswege sind ebenfalls zu bepunkten.

----- /3 P.

f) gesucht: Anteil der Containerschiffe in Prozent

Ansatz Prozentrechnung (1)

Anteil der Containerschiffe: $\frac{5430}{10\ 106} \cdot 100 \approx 53,7\%$ (1)

Der Anteil der Containerschiffe beträgt 53,7%.

----- /2 P.

g) gesucht: Jahreszinsen in Euro

Ansatz Zinsrechnung (1)

Kosten des Umbaus: $15 \text{ Mio.} \cdot 0,038 = 570\ 000 \text{ [€]}$ (1)

Die Jahreszinsen betragen 570000 Euro.

----- /2 P.

h) gesucht: Länge der Strecke x

Ansatz Pythagoras (1)

$$x^2 + 28^2 = 53^2$$

$$x^2 + 784 = 2809$$

$$x^2 = 2809 - 784 = 2025$$

$$x = \sqrt{2025} = 45 \text{ [m]} \quad (1)$$

Die Strecke x ist 45 m lang.

----- /2 P.

B2 Komplexaufgabe: Designer Outlet - Lösungen

a) gesucht: Nachweis, dass 1200 Autos (Parkplätze) nicht ausreichen

$$13\,000 : 1200 \approx 11 \quad (1)$$

In einem Auto können nicht 11 Personen sitzen.

Als Lösung werden auch die Werte 10,8 und 10,83 akzeptiert.

----- /1 P.

b) gesucht: Wahrscheinlichkeit in Prozent

$$950 : 13\,000 \approx 0,07 = 7 \%$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt 7%. (1)

----- /1 P.

gesucht: Prozentsatz

Ansatz: Prozentrechnung mit $\frac{50}{400}$ (1)

$$\frac{50}{400} = 0,125 = 12,5 \% \quad (1)$$

Man kann höchstens 12,5% sparen.

----- /2 P.

c) gesucht: Vergleich neuer Preis/alter Preis

$$14,95 : 2 \approx 7,48 \text{ [€]} < 9,95 \text{ [€]} \quad (1)$$

Die Werbung für die Hose stimmt nicht.

----- /1 P.

d) gesucht: Mantelfläche der Litfaßsäule

Ansatz: Berechnung Mantelfläche (1)

$$r = 0,7$$

$$M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$M = 2 \cdot \pi \cdot 0,7 \cdot 3,2$$

$$M \approx 14,07 \text{ [m}^2\text{]} \quad (1)$$

Die Mantelfläche beträgt 14,07 m².

----- /2 P.

e) gesucht: durchschnittlicher Flächeninhalt pro Geschäft

$$15\,000 : 70 \approx 214,3 \text{ [m}^2\text{]} \quad (1)$$

Ein Geschäft ist durchschnittlich 214,3 m² groß.

/1 P.

f) gesucht: Fahrzeit

Die Fahrzeit beträgt 40 Minuten. (1)

/1 P.

gesucht: Startzeit

Man muss um 8:59 Uhr starten. (1)

/1 P.

g) gesucht: Ersparnis

$$\text{Preis mit Einzelfahrkarten: } 2 \cdot (2 \cdot 2,40 + 3 \cdot 1,50) = 18,60 \text{ [€]} \quad (1)$$

$$\text{Sparbetrag mit Tageskarte 2: } 18,60 - 13,30 = 5,30 \text{ [€]} \quad (1)$$

Die Familie kann 5,30 € sparen.

/2 P.

h) gesucht: Anzahl der möglichen Kombinationen

Es gibt 10000 Kombinationsmöglichkeiten. (1)

/1 P.

i) gesucht: Grundseite des Parallelogramms

Ansatz: Flächenberechnung (1)

Flächeninhalt Parallelogramm: $A = g \cdot h$

$$g = 500 \text{ [m]} \quad (1)$$

Der Schutzwall ist 500 m lang.

/2 P.

j) gesucht: Anzahl der Befragten, die nur manchmal dort einkaufen

Ansatz: Prozentrechnung (1)

$$5671 \cdot \frac{32,1}{100} = 1820,391 \approx 1820 \quad (1)$$

1820 der Befragten kaufen manchmal dort ein.

/2 P.

Bewertungsschlüssel HSA

Punkte	Prozente	Hauptschulabschluss (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