

Zentrale Abschlussarbeit 2019

Mathematik

Korrekturanweisung

Erster allgemeinbildender Schulabschluss

Herausgeber

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

Aufgabenentwicklung

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

Umsetzung und Begleitung

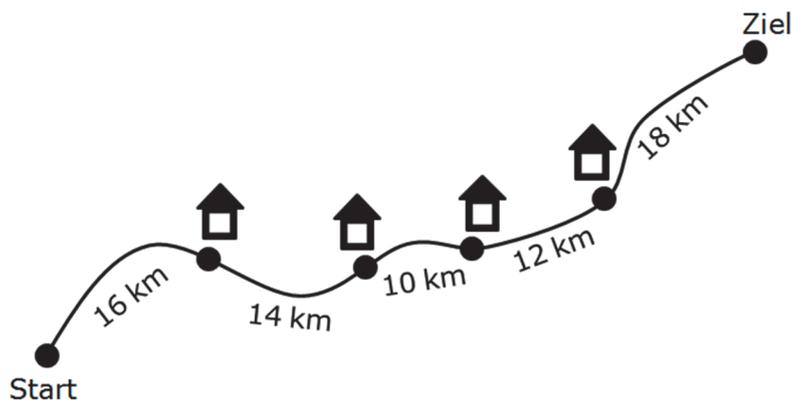
Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein
zab1@bildungsdienste.landsh.de

Grundsätzlich gilt, dass alle Rechenvarianten, die über einen nachvollziehbar richtigen Lösungsweg zu einem richtigen Ergebnis führen, mit voller Punktzahl bewertet werden.

A Kurzformaufgaben

Lösungen

- A1** Familie Hansen macht mit ihren Kindern einen Wanderurlaub in Schweden.



Gib an, wie viele Kilometer Familie Hansen vom Start bis zum Ziel zurückgelegt hat.

Lösung: 70 km

...../1 P.

- A2** Gegeben ist die folgende Wertetabelle.

x	1	2	3	4	5	6
y	3	5	7	9	11	13

Kreuze an, mit welchem Term y errechnet werden kann.

- $x - 4$
- $x + 3$
- $2 \cdot x + 1$

...../1 P.

A3 Nutze das Muster aus Aufgabe 1 und Aufgabe 2.

Aufgabe 1

$$\begin{array}{r} 4\ 1\ 1\ 4 \\ -\ 1\ 4\ 4\ 1 \\ \hline 2\ 6\ 7\ 3 \end{array}$$

Aufgabe 2

$$\begin{array}{r} 9\ 6\ 6\ 9 \\ -\ 6\ 9\ 9\ 6 \\ \hline 2\ 6\ 7\ 3 \end{array}$$

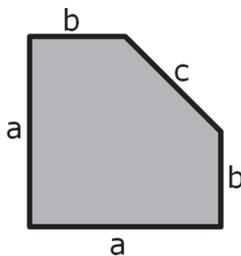
Aufgabe 3

$$\begin{array}{r} \boxed{5}\ \boxed{2}\ \boxed{2}\ \boxed{5} \\ -\ \boxed{2}\ \boxed{5}\ 5\ \boxed{2} \\ \hline 2\ 6\ 7\ 3 \end{array}$$

Trage die fehlenden Ziffern ein.

...../1 P.

A4 Gib einen Term an, der die Länge des Umfangs u beschreibt.



Lösung: $u = a + a + b + c + b$

...../1 P.

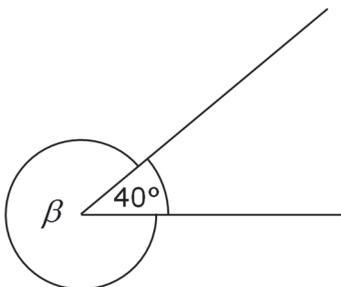
A5 Gib die gesuchte Zahl an.

„Das Doppelte der Zahl vermehrt um 9 ist 15.“

Die Zahl ist: 3

...../1 P.

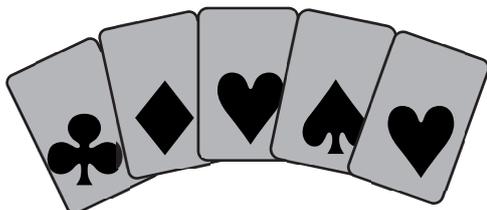
A6 Gib die Größe des Winkels β an.



Lösung: $\beta = 320^\circ$

...../1 P.

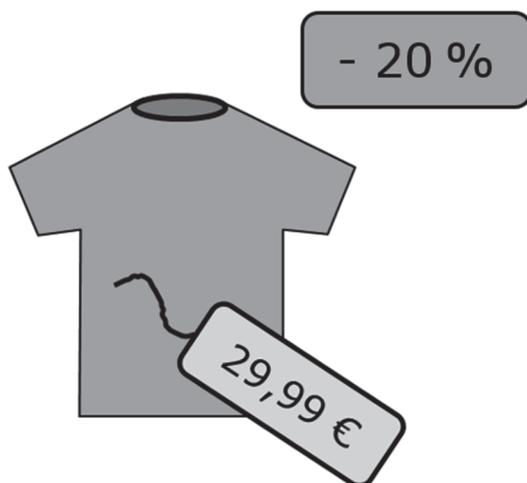
- A7** Gib an, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, aus diesen Karten eine Herz-Karte zu ziehen.



Lösung: $\frac{2}{5}$

..... /1 P.

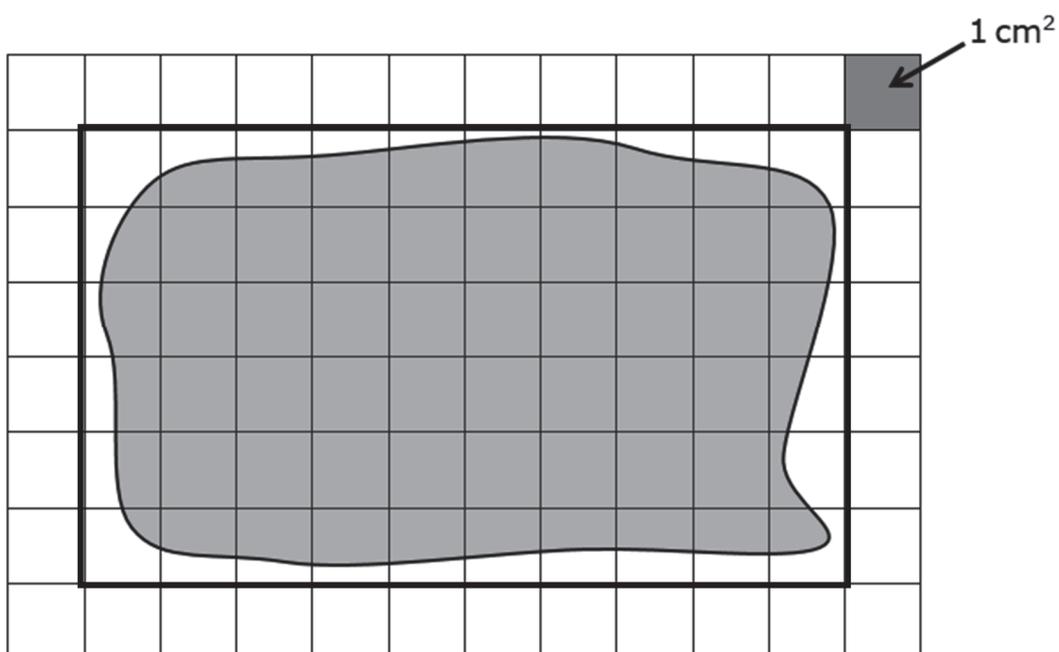
- A8** Überschlage den neuen Preis für das Shirt.



- 20 Euro
 22 Euro
 24 Euro

..... /1 P.

- A9** Anton behauptet, der Flächeninhalt der abgebildeten Figur ist kleiner als 60 cm^2 .



Überprüfe, ob das stimmt.

Anton hat recht.

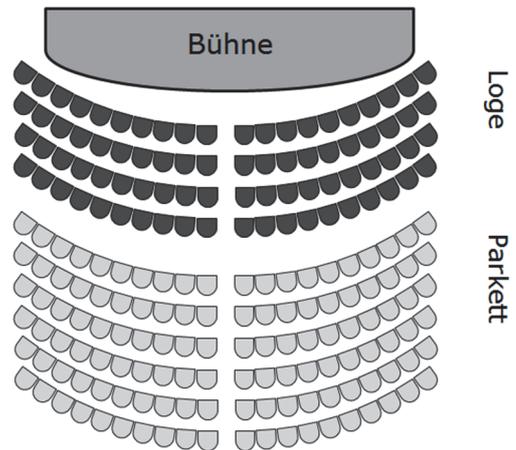
Begründung: Das umliegende Rechteck mit den Seitenlängen 6 cm
und 10 cm hat einen Flächeninhalt von 60 cm^2 .

...../1 P.

A10 Die Abbildung zeigt den Sitzplan eines Theaters.

Gib an, wie viel Prozent der Plätze in der Loge sind.

Lösung: 40%



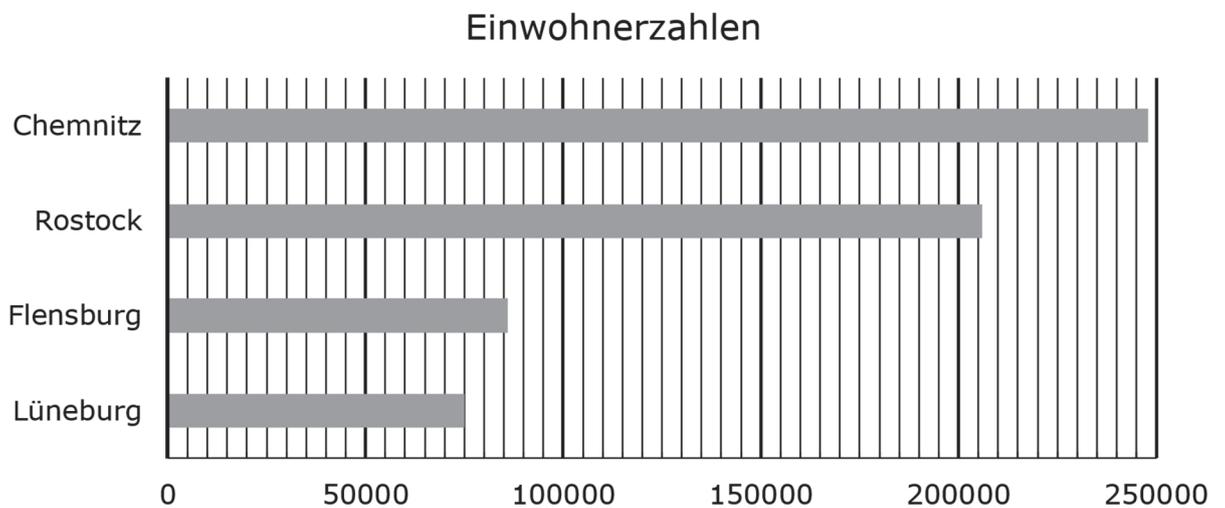
...../1 P.

A11 Setze einen passenden Bruch ein.

$$\frac{5}{8} + \frac{3}{8} = 1$$

...../1 P.

A12 Das Diagramm zeigt die Einwohnerzahlen von vier Städten.

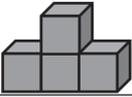
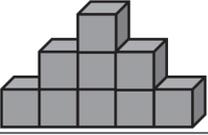
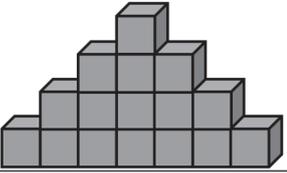


Gib an, wie viele Einwohner Lüneburg etwa hat.

Lösung: etwa 75 000 Einwohner

...../1 P.

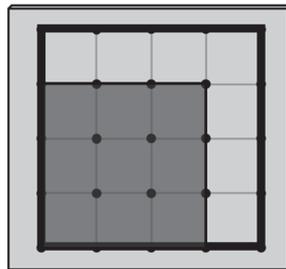
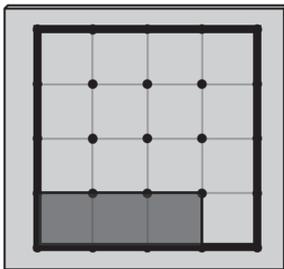
A13 Gib an, aus wie vielen Würfeln die 5. Anordnung des Würfelgebäudes besteht.

1. Anordnung	2. Anordnung	3. Anordnung	4. Anordnung
			
1 Würfel	4 Würfel	9 Würfel	16 Würfel

Lösung: 25 Würfel

/1 P.

A14 Auf dem linken Geobrett ist der Bruch $\frac{3}{16}$ dargestellt.

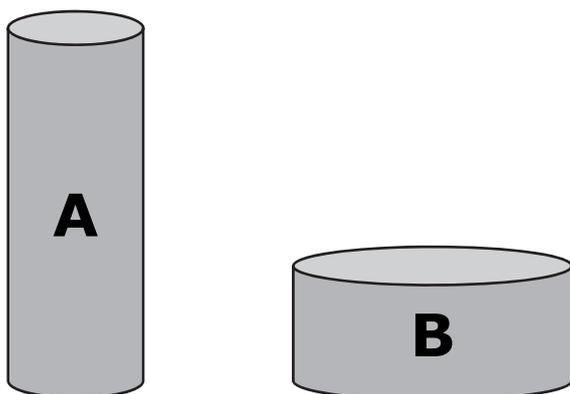


Gib an, welcher Bruch auf dem rechten Geobrett dargestellt ist.

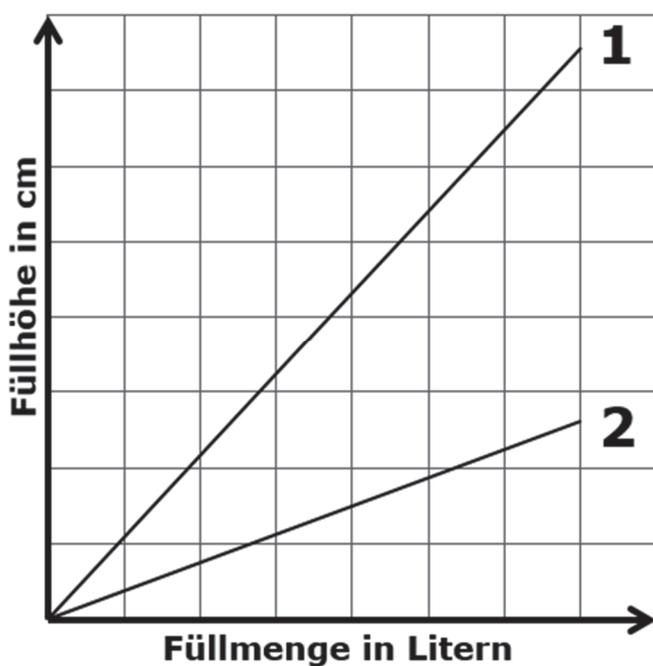
Lösung: $\frac{9}{16}$

/1 P.

A15 Die beiden Zylinder werden mit Wasser befüllt.



Ordne den Zylindern A und B die Füllgraphen 1 und 2 zu.



Lösung:

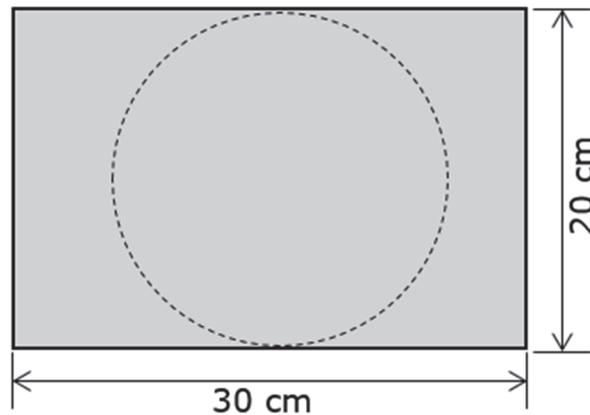
A: 1

B: 2

Der Punkt wird nur gegeben, wenn beiden Gefäßen der Füllgraph richtig zugeordnet wurde.

...../1 P.

- A16** Der Techniklehrer möchte aus der gegebenen Holzplatte einen Kreis mit einem Flächeninhalt von 400 cm^2 aussägen.



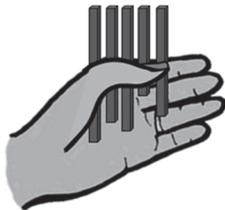
Begründe, warum das nicht möglich ist.

Der größtmögliche Kreis hat einen Radius von 10 cm.

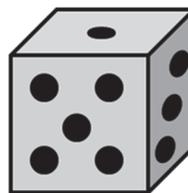
$$100 \cdot \pi < 400$$

...../1 P.

- A17** Entweder Anton oder Emma soll abwaschen.



Anton muss abwaschen, wenn er von fünf Hölzchen das kürzeste zieht



Emma muss abwaschen, wenn sie eine ungerade Zahl würfelt.

Begründe, wer mit der größeren Wahrscheinlichkeit abwaschen muss.

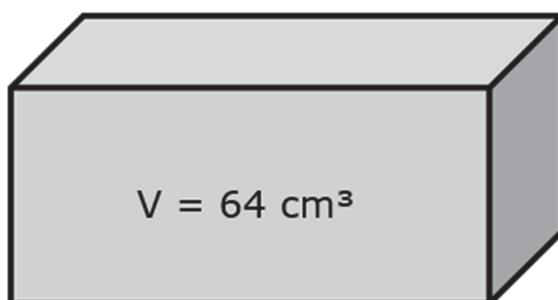
Emmas Wahrscheinlichkeit abzuwaschen, ist größer.

Die Wahrscheinlichkeit abwaschen zu müssen, beträgt bei den

Hölzchen $\frac{1}{5}$ und beim Würfel $\frac{1}{2}$.

...../1 P.

A18 Ein Quader hat das folgende Volumen:



Kreuze an, welche Kantenlänge ein Würfel mit gleichem Volumen hat.

- 4 cm
 11 cm
 16 cm

...../1 P.

A19 Welcher Term beschreibt nicht die Summe der Zahlen im grauen Kreuz?

- $5 \cdot 56$
 $66 + 57 + 56 + 55 + 46$
 $55 \cdot 57$

34	35	36	37	38
44	45	46	47	48
54	55	56	57	58
64	65	66	67	68
74	75	76	77	78

...../1 P.

A20 Die durchschnittliche Lebensdauer einer LED-Lampe beträgt bis zu 60 000 Stunden.

Kreuze an, wie viele Tage diese 60 000 Stunden sind.

- 25 250 2 500

...../1 P.

B1: Komplexaufgabe**Bäckerei – Lösungen****(1)****a)** gesucht: Erläuterung für Gleichung

Ansatz: Zerlegung der Fläche (1)

Erkennen der Figuren (Rechteck, Dreieck) (1)

Jede nachvollziehbare Erklärung wird akzeptiert.

...../2 P.

b) gesucht: Flächeninhalt in Quadratmetern $A = 61,25 \text{ [m}^2\text{]}$ (1)

...../1 P.

(2) gesucht: verringerter Preis in Euro

Ansatz: Prozentrechnung (1)

 $8248 \cdot 0,97 = 8000,56 \text{ [€]}$ (1)

Der verringerte Preis beträgt 8 000,56 Euro.

...../2 P.

(3) gesucht: Volumen in Litern

Ansatz: Volumenberechnung Quader (1)

 $49 \cdot 61,5 \cdot 13 = 39175,5 \approx 40000 \text{ [cm}^3\text{]}$ (1) $40000 \text{ cm}^3 = 40 \text{ l}$ (1)

Die Schale hat ein Volumen von ungefähr 40 Litern.

...../3 P.

(4) gesucht: Wahrscheinlichkeit

$$\frac{3}{15} = 0,2 = 20\% \quad (1)$$

Die Wahrscheinlichkeit beträgt 20 %.

----- /1 P.

(5) gesucht: Länge der Lichtleisten in Metern

Ansatz: Pythagoras (1)

Zusammensetzung aus zwei Teilstücken (1)

$$2 \cdot \sqrt{3,5^2 + 5^2} \approx 12,2 \text{ [m]} \quad (1)$$

Die Lichtleisten sind zusammen 12,2 m lang.

----- /3 P.

Wahlteil zu B1**(6)****a)** gesucht: Prozentsatz Mischbrote

$$29\% \quad (1)$$

----- /1 P.

b) gesucht: Überprüfung für Prozentsatz

Ansatz: Prozentrechnung (1)

$$\frac{1400}{4600} \approx 0,30 = 30\% \quad (1)$$

Es sind nicht 25 %, sondern 30 % Vollkornbrote verkauft worden. (1)

----- /3 P.

c) gesucht: Überprüfung, ob Benjamin recht hat

Benjamin hat nicht recht. (1)

In der Begründung muss deutlich werden, dass die vertikale Achse nicht bei 0 sondern bei 800 beginnt. (1)

..... /2 P.

B2: Komplexaufgabe Smartphone - Lösungen

(1)

a) gesucht: Datenflat

2 GB Datenflat (1)

..... /1 P.

b) gesucht: Begründung

Aus der Begründung muss hervorgehen, dass Mike monatlich ein Datenvolumen von $\frac{11}{7}$ GB verbraucht. (1)

..... /1 P.

(2)

a) gesucht: Länge der Bildschirmdiagonalen in cm

Ansatz Pythagoras (1)

$$x = \sqrt{9,9^2 + 5,6^2} \approx 11,37 \text{ [cm]} \quad (1)$$

Die Bildschirmdiagonale ist etwa 11,37 cm lang.

..... /2 P.

b) gesucht: Nachweis, ob Hans recht hat

Ansatz Flächenberechnung eines Rechtecks (1)

$$11,2 \cdot 19,8 > 2 \cdot 5,6 \cdot 9,9 \quad (1)$$

Hans hat nicht recht. (1)

..... /3 P.

(3) gesucht: Anzahl Handys

Ansatz Prozentrechnung (1)

$$P = 280 \text{ Mio.} \cdot \frac{30}{100} = 84 \text{ Mio.} \quad (1)$$

84 Millionen alte Handys sind in der Schublade gelandet.

..... /2 P.

(4) gesucht: Erläuterung, warum Simone nicht recht hat

Aus der Erläuterung muss hervorgehen, dass Simone davon ausgeht, keinen Verschnitt zu produzieren. (1)

..... /1 P.

(5) gesucht: Nachweis, dass mit Entwurf 2 mehr Folien ausgeschnitten werden können

Ansatz Parkettierung (1)

Entwurf 2, weil 14 Folien mehr sind als 12 Folien (1)

..... /2 P.

Wahlteil zu B2

(6) gesucht: Anzahl Kombinationen

40 (1)

..... /1 P.

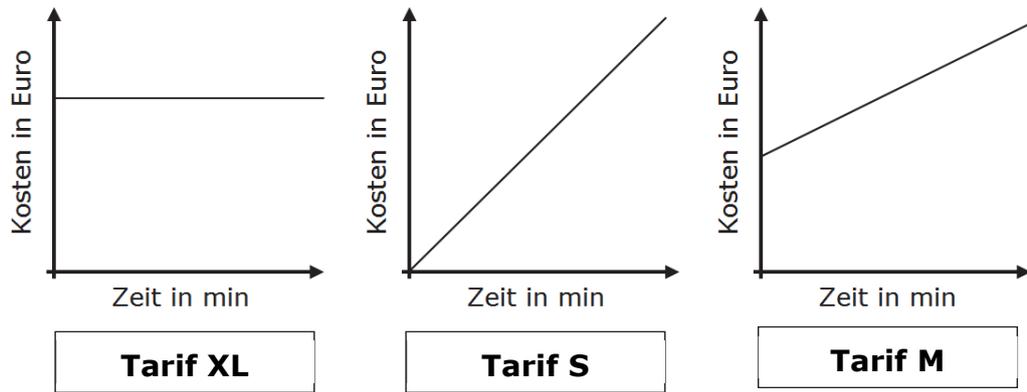
(7)

a) gesucht: Telefonkosten in Euro

10,60 Euro (1)

..... /1 P.

b) Die drei Tarife sind graphisch dargestellt.



Ein Tarif richtig zugeordnet (1)

Alle Tarife richtig zugeordnet (1)

..... /2 P.

c) gesucht: Nachweis, dass ein Wechsel sinnvoll ist

Ansatz Linearität (1)

$8 + 0,05 \cdot 90 > 12$ (1)

..... /2 P.

Bewertungsschlüssel ESA

Punkte	Prozente	Erster allgemeinbildender Schulabschluss (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