

Schleswig-Holstein
Der echte Norden



Übungsheft

Korrekturanweisung

Mathematik 2019

Erster allgemeinbildender Schulabschluss

Herausgeber

Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein
Brunswiker Straße 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

Übungsheft © MBWK, Kiel, Februar 2019

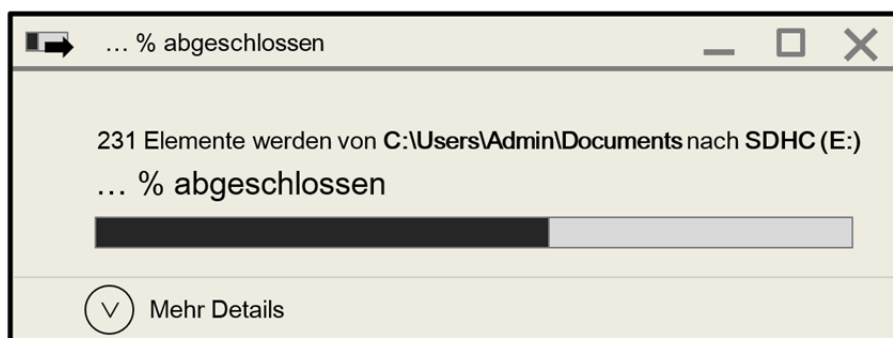
A Kurzformaufgaben

A1 Setze die Zahl so in das Kästchen ein, dass die Gleichung stimmt.

$$2 \cdot (-4) + \boxed{7} = -1$$

----- /1 P.

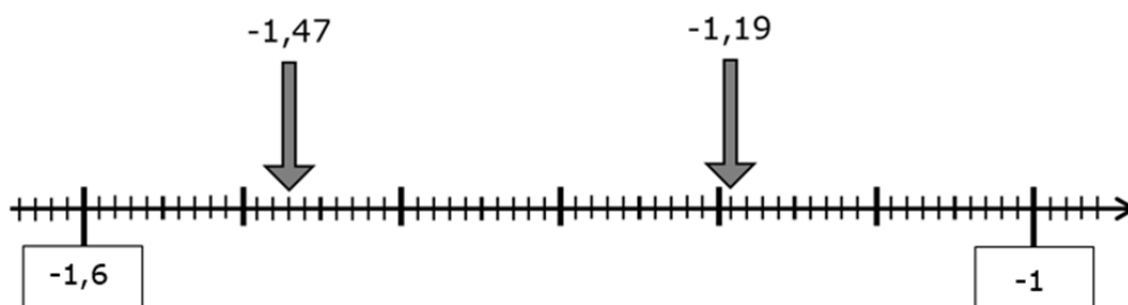
A2 Gib an, wie viel Prozent des Vorgangs bereits abgeschlossen sind.



Lösung: 60 %

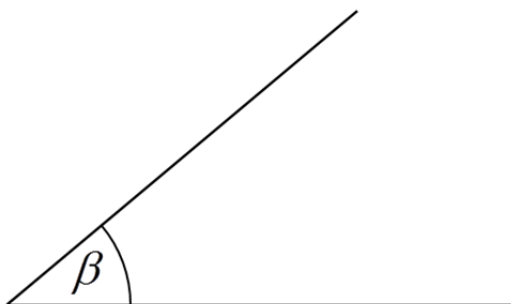
----- /1 P.

A3 Trage die beiden fehlenden Zahlen in die Kästchen ein.



----- /1 P.

A4 Miss die Größe des Winkels β .



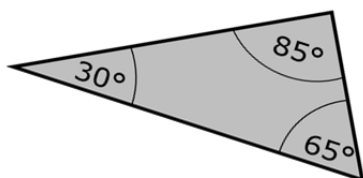
$\beta = 40^\circ$

Eine Abweichung von $\pm 1^\circ$ wird akzeptiert.

----- /1 P.

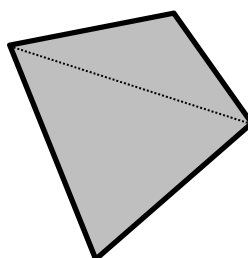
A5 Anna behauptet: „Das 5-Eck hat eine Innenwinkelsumme von 540° .“

3-Eck



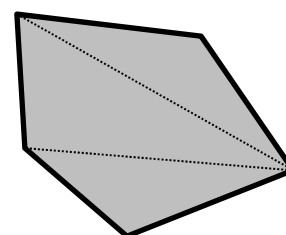
Innenwinkelsumme
 $30^\circ + 65^\circ + 85^\circ = 180^\circ$

4-Eck



Innenwinkelsumme
 $2 \cdot 180^\circ = 360^\circ$

5-Eck



Anna hat recht. (1)

Anna hat nicht recht.

Begründung: (1)

Aus der Begründung muss hervorgehen, dass sich das 5-Eck in

 drei Dreiecke mit einer Innenwinkelsumme von jeweils 180° zerlegen

 lässt und deren Summe sich zu 540° addiert.

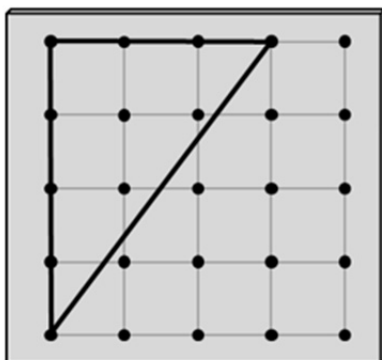
Eine Begründung durch Messen wird ebenfalls akzeptiert.

----- /2 P.

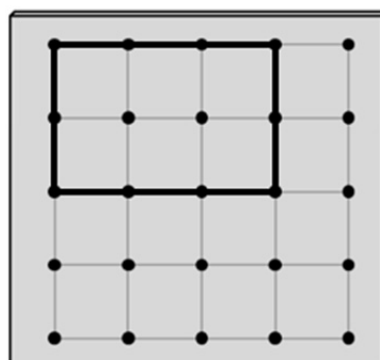
A6 Auf dem Geobrett 1 ist ein Dreieck gespannt.

Spanne auf dem Geobrett 2 ein Rechteck mit gleichem Flächeninhalt.
Zeichne es ein.

Geobrett 1



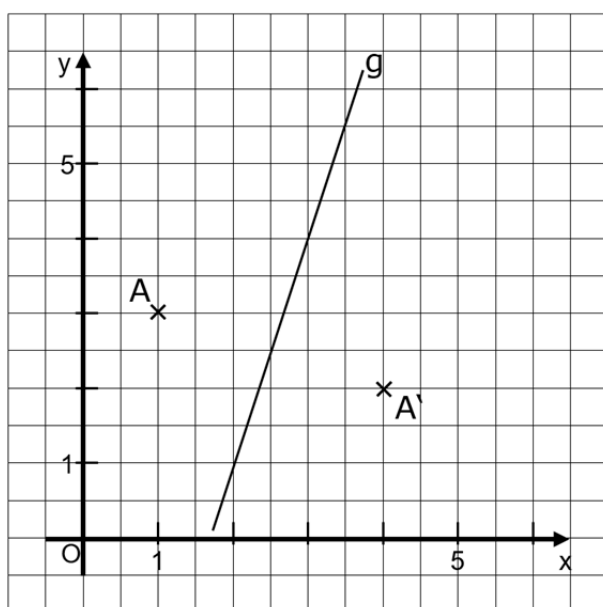
Geobrett 2



Jedes andere eingezeichnete Rechteck mit einem Flächeninhalt von 6 Einheitsquadraten ist ebenfalls zu akzeptieren.

/1 P.

A7 Spiegle den Punkt A an der Spiegelachse g und gib die Koordinaten des Spiegelpunktes A' an.



(1)

Koordinaten des Spiegelpunktes A': (4|2)

(1)

/2 P.

A8 Mit einem Tabellenkalkulationsprogramm wird eine Tabelle erstellt.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---------|----|----|----|----|--------------|
| 1 | Klasse | 9a | 9b | 9c | 9d | |
| 2 | Jungen | 15 | 11 | 14 | 16 | =B2+C2+D2+E2 |
| 3 | Mädchen | 14 | 17 | 14 | 13 | |
| 4 | | | | | | |

Erläutere, was in der Zelle F2 berechnet wird.

In der Zelle F2 wird die Summe aller Jungen berechnet.

/1 P.

A9 Stell dir vor, es gäbe nur 3-Euro-Münzen und 5-Euro-Münzen.

Wie viele dieser Münzen benötigt man, um 41 Euro zu haben?

Gib eine Möglichkeit an.

Anzahl 3-Euro-Münzen: 2

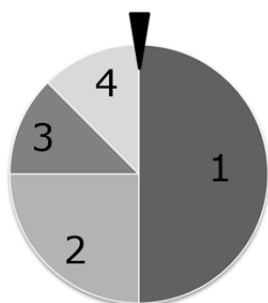
Anzahl 5-Euro-Münzen: 7

Jedes andere richtige Beispiel ist ebenfalls zu akzeptieren.



/1 P.

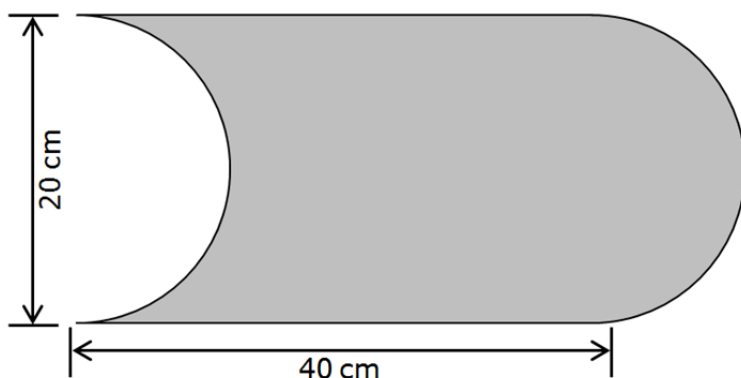
A10 Gib die Wahrscheinlichkeit dafür an, an diesem Glücksrad das Feld 3 zu drehen.



Lösung: $\frac{1}{8}$

/1 P.

A11 Welchen Flächeninhalt hat die grau gefärbte Figur?



Kreuze an.

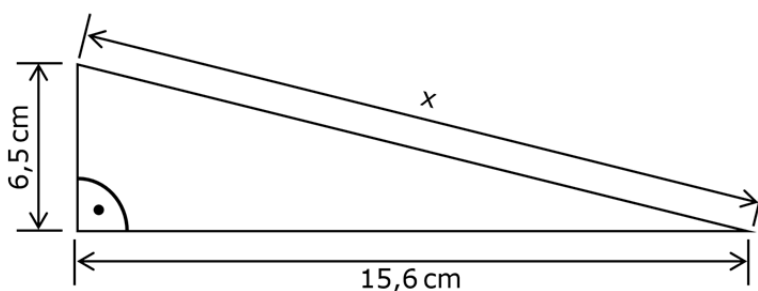
600,14 cm²

800 cm²

1114 cm²

/1 P.

A12 Gegeben ist das folgende rechtwinklige Dreieck.



Die Abbildung ist nicht maßstäblich.

Kreuze die Länge der Seite x an.

11,7 cm

15,6 cm

16,9 cm

/1 P.

A13 Ein Sparpreisticket kostet bisher 60 Euro.
Ein Reiseunternehmen erhöht die Preise um 5 %.

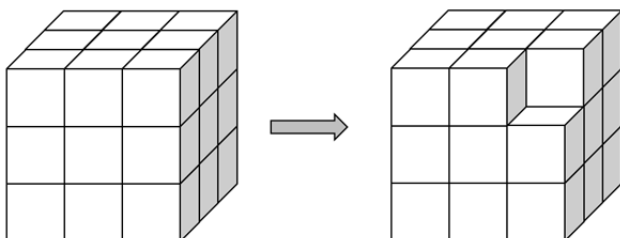
Gib den neuen Preis an.

Lösung: 63 Euro

/1 P.

A14 Der linke Würfel ist aus 27 kleinen Würfeln zusammengesetzt.

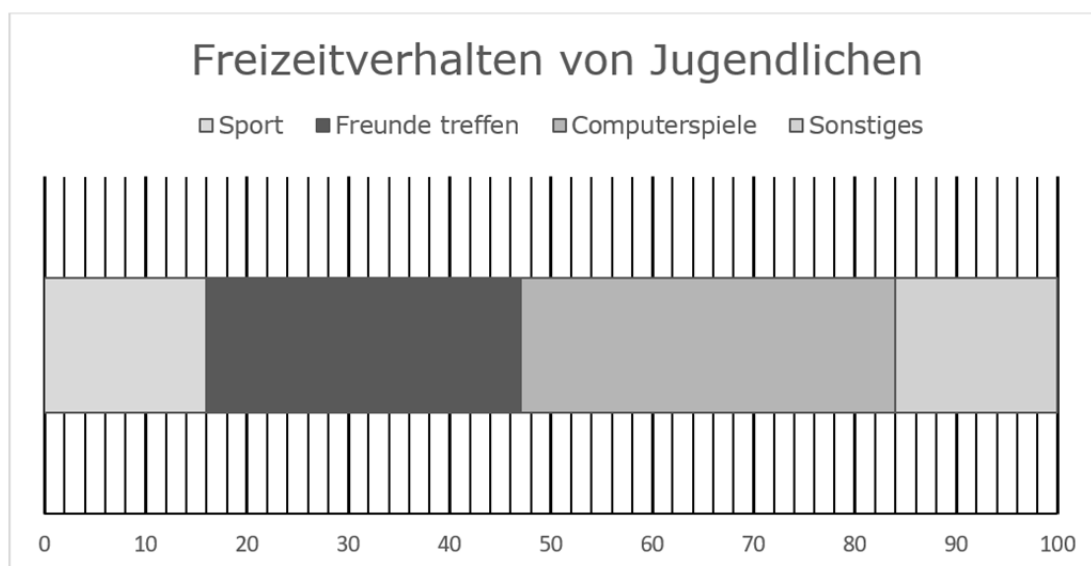
Wie verändert sich der Oberflächeninhalt, wenn einer der kleinen Eckwürfel entfernt wird?



- Der Oberflächeninhalt verkleinert sich.
- Der Oberflächeninhalt vergrößert sich.
- Der Oberflächeninhalt bleibt gleich.

/1 P.

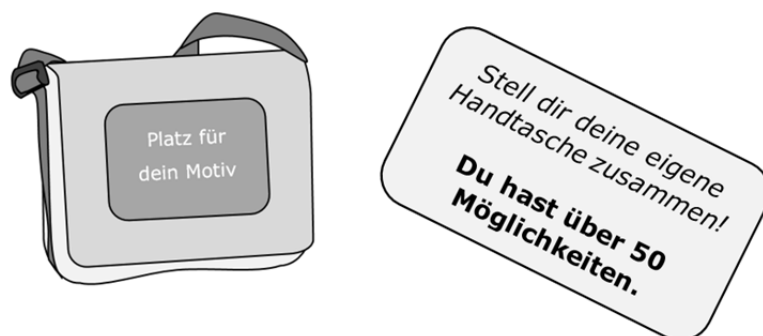
A15 Lies aus dem Diagramm ab, wie viel Prozent der Jugendlichen sich in ihrer Freizeit mit Freunden treffen.



Lösung: 31 Prozent

/1 P.

A16 Ein Online-Shop bietet Handtaschen an, die man selbst gestalten kann.



Wähle deine Farben und ein Motiv:

| | |
|-------------|----------|
| Tasche | 4 Farben |
| Motive | 5 Motive |
| Trageriemen | 3 Farben |

Gib die Anzahl aller Möglichkeiten an.

Anzahl: 60

----- /1 P.

A17 Alle Punkte A, B, C, D, E, F haben den gleichen Abstand zum Punkt P.

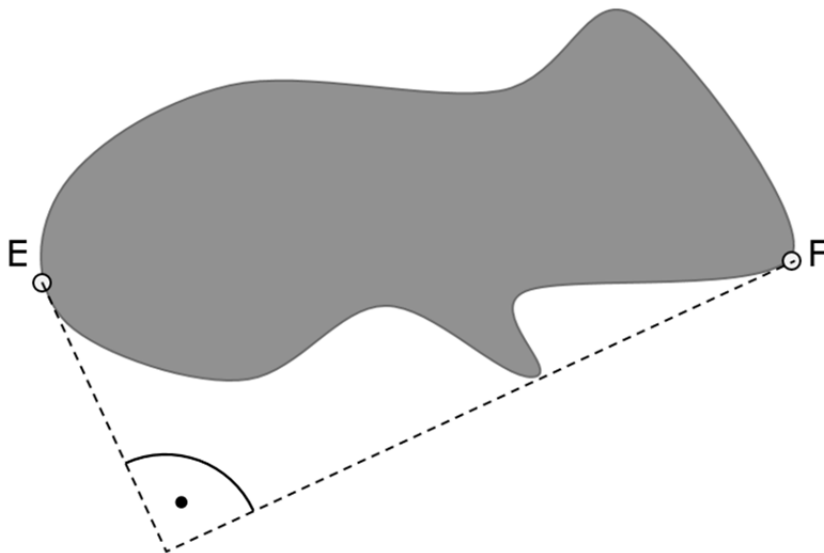
Kreuze die wahre Aussage an.

- Alle Punkte A bis F liegen auf einer Geraden.
- Alle Punkte A bis F liegen auf einem Kreis.
- Alle Punkte A bis F haben auch zueinander immer den gleichen Abstand.

----- /1 P.

A18 Die Klasse 9d hat die Aufgabe, die Breite des Schulteiches zwischen den Punkten E und F zu bestimmen.

Mithilfe der folgenden Skizze wird der Messvorgang geplant.



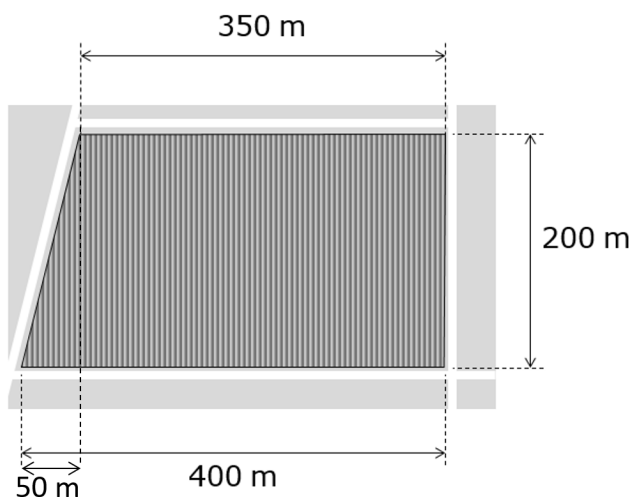
Gib an, welchen mathematischen Sachverhalt die Klasse nutzt.

Die Klasse nutzt den Satz des Pythagoras, um die Breite des Teiches
zu bestimmen.

..... /1 P.

B1: Komplexaufgabe**Maisfeld – Lösungen****(1)****a)** gesucht: Flächeninhalt des Maisfeldes in QuadratmeternLösung: 75 000 [m²] (1)

----- /1 P.

b) gesucht: Erläuterung, wie sich der Term zusammensetztRechteck: $A = 350 \cdot 200$ (1)Dreieck: $A = \frac{50 \cdot 200}{2}$ (1)*Erläuternde, aber nicht zwingend notwendige Abbildung:*

----- /2 P.

(2) gesucht: durchschnittliche Anzahl von Pflanzen pro Quadratmeter

Ansatz: Durchschnitt (1)

 $20 : 3 \approx 7$ [Pflanzen pro m²] (1)*Auch Berechnungen auf der Basis von zwei Quadratmetern werden akzeptiert. $15 : 2 \approx 7$ [Pflanzen pro m²]*

----- /2 P.

(3) gesucht: Gesamtpreis

Ansatz: Proportionalität (1)

Anzahl Säcke: $(75\,000 \cdot 8) : 50\,000 = 12$ (1)

$12 \cdot 84,95 = 1\,019,40$ [€] (1)

Der Gesamtpreis beträgt 1 019,40 €.

----- /3 P.

(4) gesucht: Kreisumfang in Metern

Ansatz: Umfangsberechnung Kreis (1)

$3 \cdot 150 = 450$ [m] (1)

(Auch eine genaue Rechnung mit π wird akzeptiert.)

Levin hat recht. Der Weg ist ungefähr 450 m lang. (1)

----- /3 P.

(5) gesucht: Länge der Strecke x

Ansatz: Pythagoras (1)

$\sqrt{5,5^2 - 4,4^2} = 3,3$ [m] (1)

Die Strecke x ist 3,30 m lang.

----- /2 P.

(6)

a) gesucht: Monat mit größtem Wachstum

Oktober (1)

----- /1 P.

b) gesucht: Preis am 01. Dezember 2018

Preise zwischen 180 € und 182 € werden akzeptiert. (1)

----- /1 P.

c) gesucht: Nachweis für Preissteigerung

Ansatz: Prozentrechnung (1)

$173,93 \cdot 1,05 \approx 182,63$ [€] (1)

Der Preis steigt um mehr als 5%. (1)

----- /3 P.

d) gesucht: Begründung

Argumentation über die Fortsetzung der Geraden
des ersten Monats bis zum 01. Januar 2019
ergibt einen Preis über 160 €. (1)

----- /1 P.

B2: Komplexaufgabe Sportverein – Lösungen

(1) gesucht: Nachweis, dass Modell L lang genug ist

Ansatz Pythagoras (1)

$$x = \sqrt{15^2 + 30^2} \approx 33,50 \text{ [m]} \quad (1)$$

Ja, das Modell L ist lang genug.

----- /2 P.

(2) gesucht: Anzahl der Getränke pro Stunde

Ansatz Proportionalität (1)

$$\text{Einnahmen pro Stunde: } 1600 : 8 = 200 \text{ [€]}$$

$$\text{Getränke pro Stunde: } 200 : 1,6 = 125 \quad (1)$$

Es müssen pro Stunde im Durchschnitt 125 Getränke verkauft werden.

----- /2 P.

(3) Werbeflächen

a) gesucht: Kosten in Euro für 15 m² Bandenwerbung

Ansatz Prozentrechnung (1)

$$55 \cdot 1,19 = 65,45 \text{ [€]} \quad (1)$$

$$15 \cdot 65,45 = 981,75 \text{ [€]} \quad (1)$$

15 m² Bandenwerbung kosten 981,75 Euro.

----- /3 P.

b) gesucht: Nachweis, ob Herr Meister recht hat

Ansatz Flächeninhalt des Kreises (1)

Der Nachweis kann rechnerisch oder in Textform geführt werden, z.B. (1)

aus einer Verdopplung des Durchmessers folgt eine Vervierfachung des Flächeninhalts

oder

$$45 \cdot 2^2 \cdot \pi \approx 565,49 \text{ [€]}$$

$$45 \cdot 4^2 \cdot \pi \approx 2261,95 \text{ [€]}$$

Nein, Herr Meister hat nicht recht. (1)

/3 P.

c) gesucht: Länge des Schriftzuges

Ansatz Kreisumfang (1)

$$u = \pi \cdot 3 \approx 9,42 \text{ [m]} \quad (1)$$

Der Schriftzug kann etwa 9,42 Meter lang sein.

/2 P.

(4) Diagramme

a) gesucht: genaue Anzahl der Mitglieder 2019

Ansatz Prozentrechnung (1)

Ablesen der Werte: -7,4% und 210 (1)

$$210 \cdot 0,926 \approx 194 \quad (1)$$

Im Jahr 2019 sind es 194 Mitglieder.

/3 P.

b) gesucht: Begründung, dass Diagramm B allein nicht geeignet ist

In der Begründung muss deutlich werden, dass in Diagramm B keine absoluten Werte gegeben sind. (1)

/1 P.

(5) gesucht: Nachweis, ob Stefan recht hat

Stefan hat nicht recht. (1)

In der Begründung muss deutlich werden, dass die vertikale Achse nicht bei 0 sondern bei 310 000 beginnt. (1)

Eine Begründung durch Ablesen und Vergleichen der Werte ist ebenfalls zu akzeptieren.

/2 P.