

Bundestag

Daniel hat für ein Politikreferat im Internet nach der Sitzverteilung im aktuellen 16. Bundestag recherchiert. Zurzeit regiert eine Koalition aus CDU/CSU und SPD. Vor der Wahl hat im 15. Bundestag eine Koalition aus SPD und Bündnis90/Die Grünen regiert.

Daniel möchte in seinem Referat die beiden Sitzverteilungen mit den zugehörigen Mehrheitsverhältnissen auf einer Folie vorstellen. Dazu hat er zwei Diagramme entworfen.

Diagramm 1:

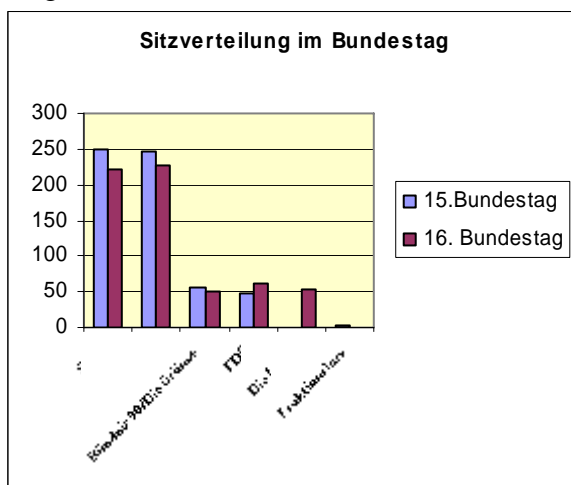
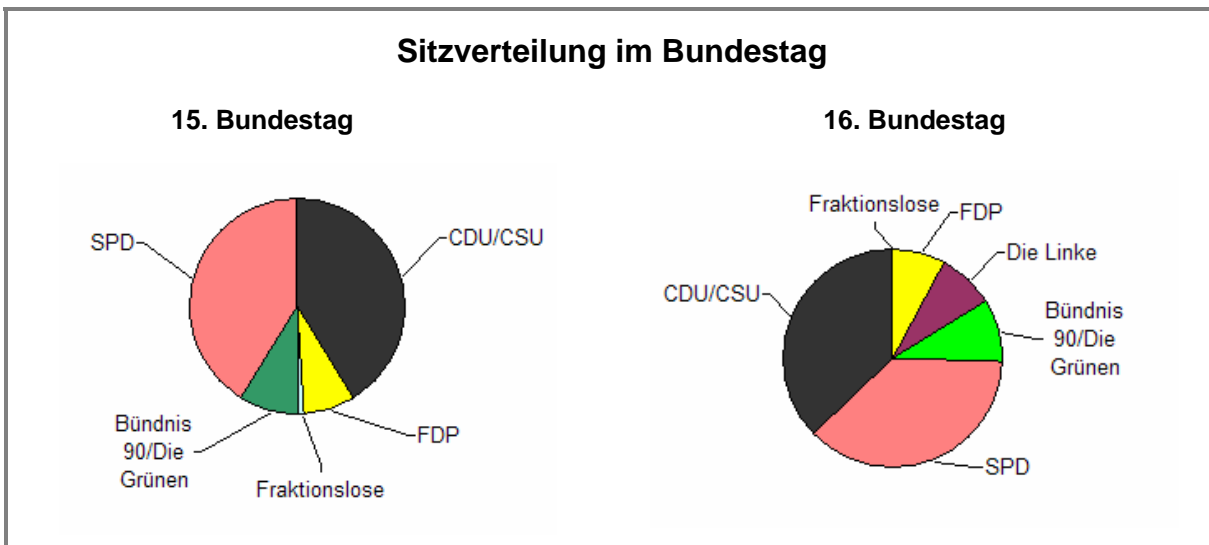


Diagramm 2:



Welches der beiden Diagramme ist deiner Meinung nach besser geeignet, um zu zeigen, welche Koalition von Parteien in den beiden aufeinander folgenden Bundestagen die Mehrheit hatte?

Kreuze an und begründe deine Entscheidung.

- Diagramm 1 Diagramm 2

Begründung:

Bundestag – Auswertungsanleitung

Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren	Präsentieren (5/6)	präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen
Stochastik	Darstellen (5/6)	stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen

Mögliche Lösung:

- Diagramm 1 Diagramm 2

In Diagramm 2 sind die Regierungsparteien direkt nebeneinander dargestellt. Man kann gut ablesen, welchen Anteil sie zusammen hatten:

Im 15. Bundestag hatten die Regierungsparteien etwa die Hälfte der Sitze, im 16. Bundestag haben sie etwa $\frac{3}{4}$ der Sitze.

In Diagramm 1 kann man gut erkennen, wie sich die Anzahlen der Sitze der einzelnen Parteien geändert haben. Welche Parteien zusammen die Mehrheit bilden können, ist nicht so gut zu entnehmen.

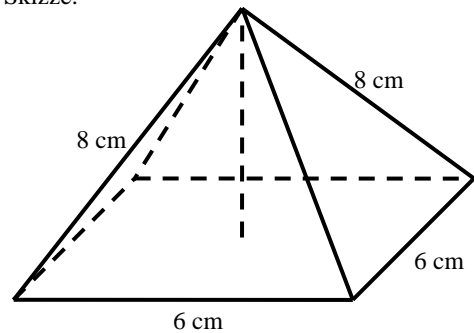
Kodierungsplan:

- R: Diagramm 2 ist angekreuzt und die Auswahl ist stichhaltig begründet.
 T_A: Diagramm 2 ist angekreuzt, die Begründung fehlt aber bzw. ist nicht hinreichend stichhaltig.
 T_B: Diagramm 1 ist angekreuzt und es ist eine stimmige Begründung angegeben, die jedoch nicht hinreichend auf die Vorgabe die Mehrheitsverhältnisse ablesen zu wollen fokussiert.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R, T_A, T_B und N treffen nicht zu.

Die Pyramide

Die Oberfläche dieser quadratischen Pyramide besteht aus einer Grundfläche (unten) und vier gleichartigen Seitenflächen.

Skizze:



- a) Wie viele Kanten hat diese Pyramide?

Die Pyramide hat Kanten.

- b) Beschreibe die geometrischen Besonderheiten einer Seitenfläche dieser Pyramide.

- c) Zeichne eine Seitenfläche in Originalgröße.

- d) Welches **Produkt** muss gebildet werden, um die Größe der Grundfläche zu berechnen?

Das **Produkt** lautet:

Pyramide – Auswertungsschlüssel

a)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren / Kommunizieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathematik-haltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf)
Geometrie	Erfassen	benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt

Lösung:

Die Pyramide hat 8 Kanten.

Kodierungsplan:

R: Die Lösung ist richtig.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren / Kommunizieren	Verbalisieren	erläutern mathematische Sachverhalte ... mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Geometrie	Erfassen	benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren

Lösung:

Eine Seitenfläche ist ein gleichschenkliges Dreieck.

Die Beschreibung muss die Eigenschaften vollständig erfassen. Das kann über die Länge der Seiten (Schenkel) über die Größe der Winkel (Basiswinkel) oder über die Eigenschaft der Achsensymmetrie erfolgen.

Kodierungsplan:

R: Die Beschreibung ist vollständig und nachvollziehbar.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R und N treffen nicht zu.

c)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Geometrie	Konstruieren	zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen
Werkzeuge	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen

Lösung:

Ein gleichschenkliges Dreieck mit den Seitenlängen 6 cm (Basis) und 8 cm (Schenkel) wird konstruiert/gezeichnet.

Aufgrund von Mess- und Werkzeugungenauigkeiten wird eine Toleranz von ± 2 mm bzw. $\pm 1^\circ$ gewährt.

Kodierungsplan:

R: Die Konstruktion ist richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

d)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren	Vernetzen	setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)
Geometrie	Erfassen	benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt

Lösung:

Das Produkt lautet: **Grundseite · Grundseite oder 6 cm · 6 cm oder $a \cdot a$**

Kodierungsplan:

R: Das Ergebnis ist richtig.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

Glasscheibe

In einer Klasse lautete die Hausaufgabe:

„Die Eingangstür eines Geschäfts hat eine rechteckige Glasscheibe, die 80 cm breit und $2\frac{1}{2}$ m hoch ist. Wie groß ist der Flächeninhalt der Scheibe?“

Max hat gerechnet: $2 \cdot 80 \text{ cm} + \frac{1}{2} \cdot 80 \text{ cm} = 160 \text{ cm} + 40 \text{ cm} = 200 \text{ cm}$.

Moritz hat gerechnet: $80 \text{ cm} \cdot 2\frac{1}{2} \text{ m} = 80 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ m} = 200 \text{ m}^2$

Charlie hat nur ein Ergebnis notiert: 20000 cm^2 .

Lucy hat in ihrem Heft stehen: $0,8 \cdot 2,5 \text{ m}^2 = 2 \text{ m}^2$

a) Wer hat Recht?

Max Moritz Charlie Lucy

Kreuze alle Namen an, bei denen oben ein richtiges Ergebnis steht.

b) Erkläre bei **einem** der falschen Ergebnisse, wo der Fehler liegt.

Glasscheibe – Auswertungsanleitung

a)

Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren	Kommunizieren (5/6)	finden, erklären und korrigieren Fehler
Arithmetik/Algebra	Darstellen (5/6)	führen Umwandlungen zwischen Bruch und Dezimalzahl durch stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar

Mögliche Lösung:

Max Moritz Charlie Lucy

Kodierungsplan:

R: Nur die beiden Kreuze sind richtig gesetzt.

T_A: Nur ein Kreuz ist richtig und keines falsch gesetzt.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T_A, und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren	Kommunizieren (5/6)	finden, erklären und korrigieren Fehler
Arithmetik/Algebra	Darstellen (5/6)	stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar

Mögliche Begründungen:

Fehler bei Max:

Max hat nur cm (eine Längeneinheit), er müsste aber cm² oder m² (oder eine andere Flächeneinheit) haben.

Max hat bei der Höhe ohne Einheit gerechnet.

Fehler bei Moritz:

„cm mal m ist nicht m².“

Moritz muss 80 cm in 0,8 m umrechnen.

Oder: Moritz muss 2,5 m in cm umrechnen.

Kodierungsplan:

R: Einer der Fehler ist nachvollziehbar beschrieben, d. h. aus der Lösung geht hervor, dass die Schülerin bzw. der Schüler den Fehler eindeutig identifiziert hat.

T_A: Einer der Fehler ist beschrieben, allerdings ist die Beschreibung nur bedingt nachvollziehbar (z. B. weil nur *falsche Einheit* o. ä. notiert ist)

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T_A und N treffen nicht zu.

Zahlenrätsel

a) Ein Zahlenrätsel führt zur Gleichung $2 \cdot x = 15$, die gesuchte Zahl ist x .

Kreuze alle richtigen Lösungen an:

	Richtig
$x = 7,5$	<input type="checkbox"/>
$x = \frac{15}{2}$	<input type="checkbox"/>
$x = 3\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>
$x = 7\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>
$x = 0,75$	<input type="checkbox"/>
$x = 7\frac{3}{6}$	<input type="checkbox"/>
$x = \frac{2}{15}$	<input type="checkbox"/>

b) Florian sagt: „Wenn ich vom Doppelten einer Zahl zwölf subtrahiere, erhalte ich 30.“

Nenne die gesuchte Zahl x und übersetze Florians Behauptung in eine Gleichung.

Die Gleichung lautet:

Maria und Paul lösen in einem Test die folgende Gleichung: $3(6 \cdot x + 9) = 9 \cdot x - 12$

Maria schreibt im nächsten Schritt:

$$18 \cdot x + 27 = 9 \cdot x - 12$$

Paul schreibt im nächsten Schritt:

$$6x + 9 = 3x - 12$$

c) Hat Maria ihre Gleichung richtig umgeformt?

Hat Paul seine Gleichung richtig umgeformt?

Maria:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ja	nein

Paul:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ja	nein

d) Beschreibe in Worten, wie die Beiden ihre Gleichung umgeformt haben.

<p>Maria:</p>

<p>Paul:</p>

Zahlenrätsel – Auswertungsanleitung

a)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Arithmetik / Algebra (Jg. 6)	Darstellen	führen Umwandlungen zwischen Bruch- und Dezimalzahlen durch
Arithmetik / Algebra	Operieren	lösen lineare Gleichungen

Lösung

	Richtig
$x = 7,5$	✗
$x = \frac{15}{2}$	✗
$x = 3\frac{1}{2}$	□
$x = 7\frac{1}{2}$	✗
$x = 0,75$	□
$x = 7\frac{3}{6}$	✗
$x = \frac{2}{15}$	□

Kodierungsplan:

R: Die Aufgabe ist richtig gelöst, d.h. sechs der sieben Antworten sind richtig angekreuzt.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Arithmetik / Algebra	Anwenden	verwenden ihre Kenntnisse über ... lineare Gleichungen zur Lösung von ... Problemen

Lösung:

 $2x - 12 = 30$, (äquivalente Gleichungen mit einer Variablen sind möglich)

Kodierungsplan:

R: Die angegebene Gleichung ist richtig.

N: Die Aufgabe wurde nicht bearbeitet.

F: R und N treffen nicht zu.

c)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Problemlösen	Reflektieren	überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit.
Argumentieren/ Kommunizieren	Kommunizieren	finden Erklärungen und korrigieren Fehler

Lösung:

Maria:
 ja nein

Paul:
 ja nein

Kodierungsplan:

R: Beide Angaben sind richtig.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R und N treffen nicht zu.

d)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren / Kommunizieren (Jg. 5/6)	Kommunizieren	finden, erklären und korrigieren Fehler
Argumentieren / Kommunizieren	Verbalisieren	erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren mit eigenen Worten und Fachbegriffen.

Mögliche Schülerlösungen zu d) sind:

Maria: ‚Distributivgesetz‘ als Begriff oder Umschreibung, z.B. ‚Klammern aufgelöst‘ etc.
Paul: z.B. Alle Zahlen der Gleichung wurden durch 3 dividiert hat, und das ist keine zulässige Umformung.

Kodierungsplan:

R: Beide Beschreibungen sind richtig.
 T_A: Die Äquivalenzumformung von Maria ist treffend beschrieben.
 T_B: Die Umformung von Paul ist treffend als unzulässig beschrieben oder es ist eine richtige Äquivalenzumformung angegeben.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R, T_A, T_B und N treffen nicht zu.

Umfrage Schulweg – Auswertungsschlüssel

a)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild), strukturieren und bewerten sie

Lösung:

Am Montagmorgen kamen 35 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit dem Schulbus.

Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild), strukturieren und bewerten sie
Argumentieren	Begründen	nutzen mathematisches Wissen für Begründungen
Funktionen	Anwenden	berechnen den Prozentwert in Realsituationen

Mögliche Lösung:

Alex hat nicht Recht, denn 15 % von 60 Schülern sind nur 9 Schüler. Damit ist die Aussage von Alex falsch.

Kodierungsplan:

- R: Es wird erkannt **und** begründet, dass Alex nicht Recht hat.
 T_A: Es wird erkannt, dass Alex nicht Recht hat, jedoch ist die Begründung nicht tragfähig.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R, T_A und N treffen nicht zu.

Steckbrief

Alle Schülerinnen und Schüler der Klasse 8d haben einen Steckbrief erstellt. (Maria, Julia und Enzo fehlen auf dem Foto.)

Steckbrief

Name: ...

Alter: ...

Nationalität: ...

Lieblingsfach: ...

Hobby: ...

Nina
13 Jahre
deutsch
Kunst
Reiten

Paul
14 Jahre
deutsch
Sport
Fußball

Tim
15 Jahre
deutsch
Englisch
Lesen

Tanja
14 Jahre
deutsch
Kunst
Kino

Elif
14 Jahre
türkisch
Musik
Kino

Alex
15 Jahre
deutsch
Sport
Judo

Onur
13 Jahre
türkisch
Mathe
Fußball

Hakan
14 Jahre
deutsch
Erdkunde
Skaten



Enzo
14 Jahre
italienisch
Mathe
PC Spiele

Marvin
13 Jahre
deutsch
Deutsch
Lesen

Dimitri
14 Jahre
deutsch
Informatik
Handball

Fabio
13 Jahre
deutsch
Informatik
Karate

Veronika
13 Jahre
italienisch
Mathe
Freunde

Julia
13 Jahre
deutsch
Kunst
Malen

Viktoria
14 Jahre
deutsch
Sport
Reiten

Maria
13 Jahre
italienisch
Geschichte
Reiten

Ayse
14 Jahre
türkisch
Englisch
Kino

Andreas
15 Jahre
polnisch
Mathe
Billard

Peter
14 Jahre
deutsch
Musik
PC Spiele

Natascha
13 Jahre
kroatisch
Mathe
Reiten

a) Wie viele Schülerinnen und Schüler sind insgesamt in der Klasse 8d?

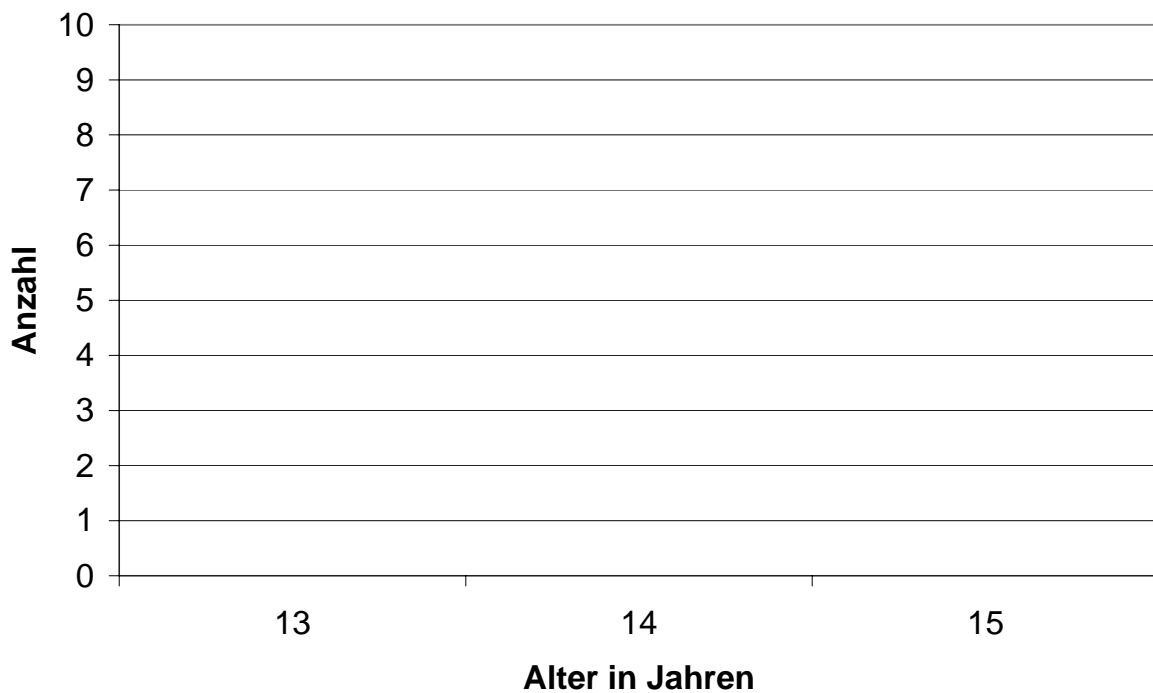
Ergebnis:

In der Klasse 8d sind insgesamt Schülerinnen und Schüler.

b) In den Steckbriefen ist die Nationalität der Schülerinnen und Schüler notiert. Vervollständige die Tabelle anhand der Steckbriefe.

Nationalität	deutsch	italienisch	kroatisch	polnisch	türkisch
Strichliste					
Anzahl		3			

c) Stelle den Zusammenhang (Alter → Anzahl der Schülerinnen und Schüler) in einem Säulendiagramm dar.



Steckbrief – Auswertungsanleitung

a)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie

Lösung:

In der Klasse 8d sind insgesamt 20 Schülerinnen und Schüler.

Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie
Stochastik (Jgst. 6)	Erheben	erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen

Lösung:

Nationalität	deutsch	italienisch	kroatisch	polnisch	türkisch
Strichliste					
Anzahl	12	3	1	1	3

Kodierungsplan:

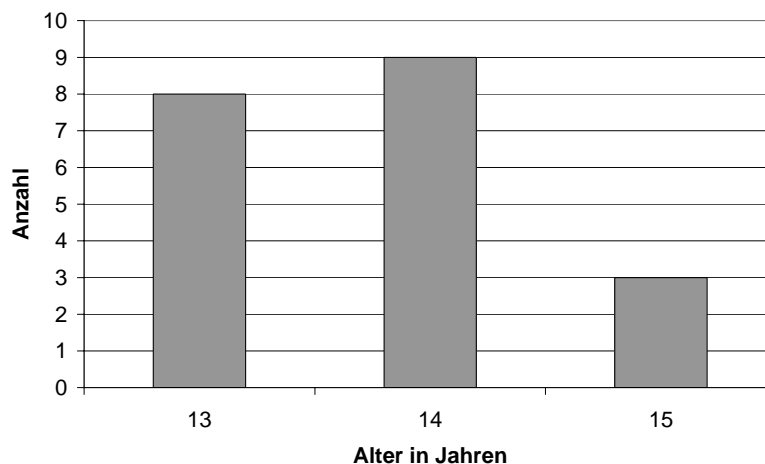
- R: Alle Zellen sind richtig ausgefüllt.
- T_A: Alle Zellen bis auf genau eine sind richtig ausgefüllt.
- T_B: Alle Zellen bis auf genau zwei sind richtig ausgefüllt.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R, T_A, T_B und N treffen nicht zu.

c)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie
Stochastik (Jgst.6)	Darstellen	stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulendiagrammen

Lösung:



R: Das Diagramm stellt den Sachverhalt (Alter; Anzahl) richtig dar.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

d)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen, strukturieren und bewerten sie
Funktionen	Anwenden	berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen

Lösung:

In der Klasse 8d sind 85 Prozent der Schülerinnen und Schüler jünger als 15 Jahre.

Kodierungsplan:

R: Das Ergebnis ist richtig.


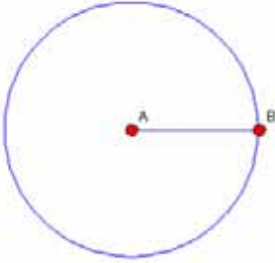
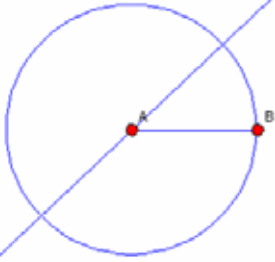
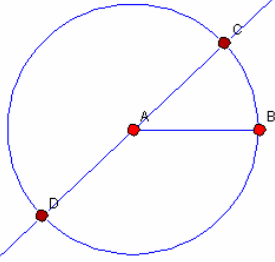
N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

Konstruktion

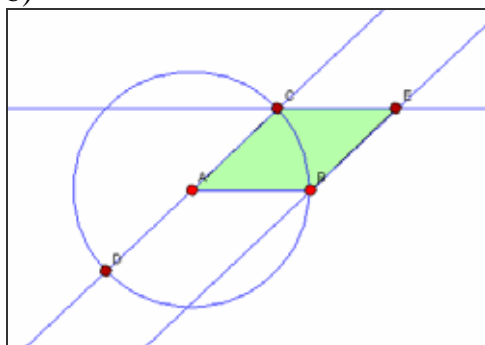
a) Im Folgenden wird ein besonderes Viereck konstruiert.

Ergänze die Konstruktionsbeschreibung an den mit ... bezeichneten Stellen.

	<p>1. Zeichne eine Strecke \overline{AB}.</p>
	<p>2. ...</p>
	<p>3. ...</p>
	<p>4. ...</p>

	<p>5. Zeichne eine Parallele zu \overline{AB} durch C.</p>
	<p>6. Zeichne eine Parallele zu</p>
	<p>7. ...</p>

b)



Viereck ABEC ist ein

- ein Quadrat
 ein Parallelogramm
 eine Raute
 ein Trapez .

Kreuze alle richtigen Antworten an.

c) Die Konstruktion wurde mit einer dynamischen Geometriesoftware erstellt. Dort kann man Objekte einer Konstruktion bewegen.

In unserer Konstruktion wurde erst der Flächeninhalt des Vierecks ausgemessen.

Anschließend wird die Gerade AC um den Punkt A gedreht. Die folgenden Bilder stellen wie in einem Film Momentaufnahmen beim Drehen dar.

Bild 1

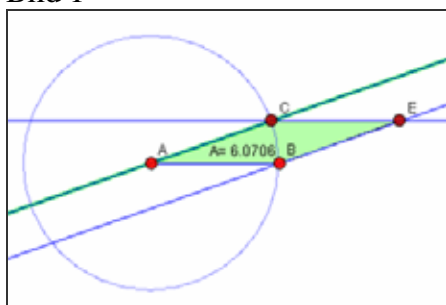


Bild 2

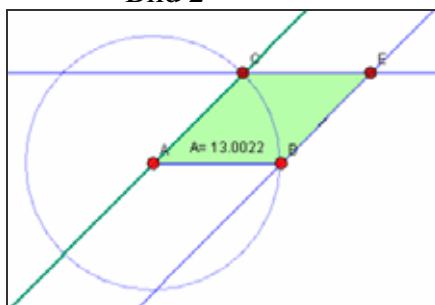


Bild 3

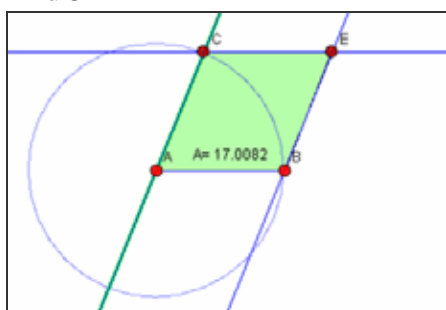


Bild 4

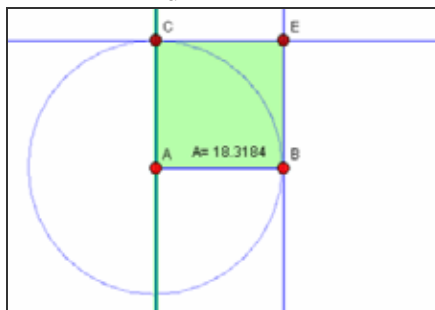


Bild 5

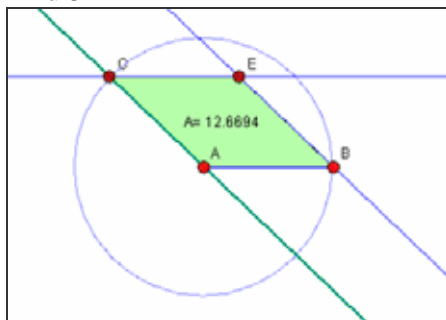
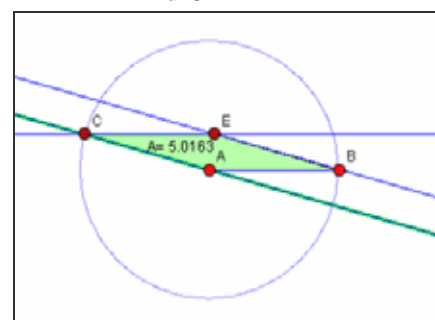


Bild 6



In welchem Bild ist der Flächeninhalt am größten? Begründe deine Antwort.

Auswertungsschlüssel – Konstruktion

a)

Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren/Kommunizieren	Verbalisieren	erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, ...) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Geometrie	Erfassen (5/6)	verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, ...zur Beschreibung ... ebener Figuren

Mögliche Lösung:

2. Zeichne einen **Kreis k** um A mit Radius \overline{AB} .
3. Zeichne eine **Gerade g** durch A.
4. Der **Schnittpunkt** von k und g wird C genannt.
6. Zeichne eine **Parallele** zu AC durch B.
7. Der **Schnittpunkt** der beiden Parallelen heißt E.

Die fettgedruckten Begriffe oder synonyme, im Unterricht verwendete Fachbegriffe müssen in der Beschreibung vorkommen. Auch entsprechende formalisierte Kurzbeschreibungen werden als richtig gewertet.

Kodierungsplan:

- R: Alle Konstruktionsschritte sind vollständig und richtig beschrieben.
 T_A: Genau vier der Konstruktionsschritte sind richtig beschrieben.
 T_B: Mindestens zwei aber höchstens drei der Konstruktionsschritte sind richtig beschrieben.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R, T_A, T_B und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan:

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Argumentieren/Kommunizieren	Vernetzen	geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an
Geometrie	Erfassen	benennen und charakterisieren ... Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt

Lösung:

ein Quadrat ein Parallelogramm eine Raute ein Trapez.

Kodierungsplan:

R: Alle Kreuze sind richtig gesetzt..

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

c)

Bezug zum Kernlehrplan:

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Argumentieren/Kommunizieren	Verbalisieren (5/6)	erläutern mathematische Sachverhalte ... mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Werkzeuge	Erkunden	nutzen ... Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge
Geometrie	Messen	schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen

Mögliche Lösung:

Der Flächeninhalt nimmt beim Drehen von AC zuerst zu. Er ist am größten, wenn die Raute ein Quadrat ist, da dann die Höhe am größten ist.

Kodierungsplan:

R: Das Vorhandensein eines Maximum wird beschrieben und begründet bzw. das richtige Bild (Bild 4) wird benannt und angemessen begründet.

T_A: Das Vorhandensein eines Maximum wird beschrieben bzw. das richtige Bild benannt (Bild 4) aber nicht angemessen begründet.

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T_A und N treffen nicht zu.

Fehler!

Von einem gleichschenkligen Dreieck hat Paul sich folgende Winkelgrößen notiert:

$$\alpha = 70^{\circ}$$

$$\beta = 90^{\circ}$$

$$\gamma = 40^{\circ}$$

Aber, genau ein Winkelmaß ist falsch!

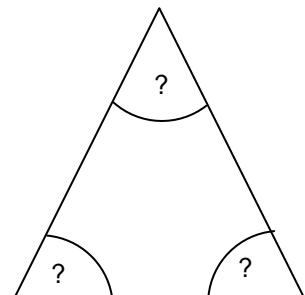
- a) Begründe, warum die angegebenen Winkel nicht zu einem gleichschenkligen Dreieck gehören können.

- b) Welche Winkelgrößen hat das Dreieck? Bestimme durch Messen.

Der Winkel α beträgt ⁰.

Der Winkel β beträgt ⁰.

Der Winkel γ beträgt ⁰.



- c) Konstruiere mit Zirkel und Lineal bzw. mit dem Geodreieck innerhalb dieses Kastens ein gleichschenkliges Dreieck mit $\gamma = 40^{\circ}$.

Fehler! – Auswertungsschlüssel

a)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Argumentieren / Kommunizieren	Begründen	nutzen mathematisches Wissen für Begründungen.

Mögliche Lösungen:

Die Winkelsumme ist größer als 180° . Oder:

Im gleichschenkligen Dreieck sind zwei Winkel gleich groß. etc.

Kodierungsplan:

R: Die Aufgabe ist richtig gelöst, d.h. es ist mindestens eine nachvollziehbare Fehlerbeschreibung beschrieben.

N: Es ist nichts notiert.

F: R und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Geometrie	Anwenden	erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit einfachen Winkelsätzen.
Werkzeuge (Jg. 5/6)	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum genauen Messen und Zeichnen.

Lösung:

Der Winkel α beträgt 40° .

Der Winkel β beträgt 70° .

Der Winkel γ beträgt 70° .

Kodierungsplan:

R: Die Aufgabe ist richtig gelöst, d.h. alle drei Winkel richtig angegeben.

N: Es ist nichts notiert.

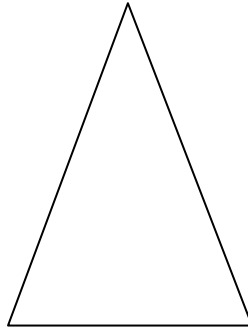
F: R und N treffen nicht zu.

c)

Bezug zum Kernlehrplan

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler...
Geometrie	Konstruieren	zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen
Werkzeuge (Jg. 5/6)	Konstruieren	nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum genauen Messen und Zeichnen.

Lösung:



Kodierungsplan:

- R: Die Aufgabe ist richtig gelöst, d.h. es im vorgegebenen Größenbereich bei einer Winkeltoleranz von $\pm 2^0$ und einer Seitenlängentoleranz von ± 2 mm gezeichnete.
- N: Es ist nichts konstruiert.
- F: Die Aufgabe ist falsch gelöst, d.h. R und N treffen nicht zu.

Klassenfete

Bei der Klassenfete der 9B sind Kosten beim Getränkeshändler entstanden. Carsten erstellt mit Hilfe einer Tabellenkalkulation die zu erwartende Rechnung.

Ein Tabellenblatt ist immer in Spalten (A, B, C, ...) und Zeilen (1, 2, 3, ...) aufgeteilt. Ein einzelnes Feld nennt man Zelle (Zellen bezeichnet man z. B. mit A3 oder D2).

Die Zahlenwerte der einzelnen Zellen werden oft durch mathematische Formeln miteinander verknüpft.

	A	B	C	D
1	Artikel	Einzelpreis	Anzahl/Menge	Gesamtpreis
2	Kiste Cola/Limonade (12 x 1 Liter)	8,50 €	4	34,00 €
3	Flasche Cola/Limonade (1 Liter)	0,69 €	5	3,45 €
4	Kiste Wasser (12 x 1 Liter)	2,99 €	1	2,99 €
5	Flasche Wasser (1 Liter)	0,29 €	7	2,03 €
6	Leihgebühr 1 x Tisch	1,50 €	3	= B6*C6
7	Leihgebühr 1 x Bank	0,50 €	6	3,00 €
8			Gesamt brutto	49,97 €
9		darin:	MwSt. (16 %)	6,89 €
10			Gesamt netto	43,08 €

a) Welcher Zahlenwert steht in der Zelle **B3**?

Ergebnis:

b) In Zelle **D6** steht die Formel: =B6*C6

Welcher Zahlenwert ergibt sich in der Zelle **D6**?

Ergebnis:

c) Der Zahlenwert in Zelle **D8** ergibt sich durch eine Formel: =D2+D3+D4+D5+D6+D7.

Der Zahlenwert in Zelle **D10** ergibt sich durch eine andere Formel.

Wie lautet die Formel in Zelle **D10**?

Ergebnis:

Klassenfete – Auswertungsschlüssel

a)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Tabelle)

Lösung:

0,69

Ebenfalls als richtig gewertet werden Ergebnisse, die sich lediglich in ihrer Darstellung von der Lösung unterscheiden (z. B. 0,69 € statt 0,69).

Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Werkzeuge	Erkunden	nutzen Tabellenkalkulationen zum Erkunden außer- und innermathematischer Zusammenhänge
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus

Lösung:

4,50

Ebenfalls als richtig gewertet werden Ergebnisse, die sich lediglich in ihrer Darstellung von der Lösung unterscheiden (z. B. 4,50 € statt 4,50 oder 4,5 statt 4,50).

Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R und N treffen nicht zu.

c)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Problemlösen	Erkunden	untersuchen Beziehungen bei Zahlen und stellen Vermutungen auf

Lösung:

$$\boxed{= D8 - D9} \quad \text{oder} \quad \boxed{D10 = D8 - D9}$$

Hier sind weitere Formeln als Lösung denkbar. (Beispiel: = D8:1,16)

Eine Formel nimmt immer Bezug auf eine bestehende Zelle. (Siehe auch Beispiele in Aufgabenteil b) und c)).

Kodierungsplan:

R: Die Formel ist richtig.

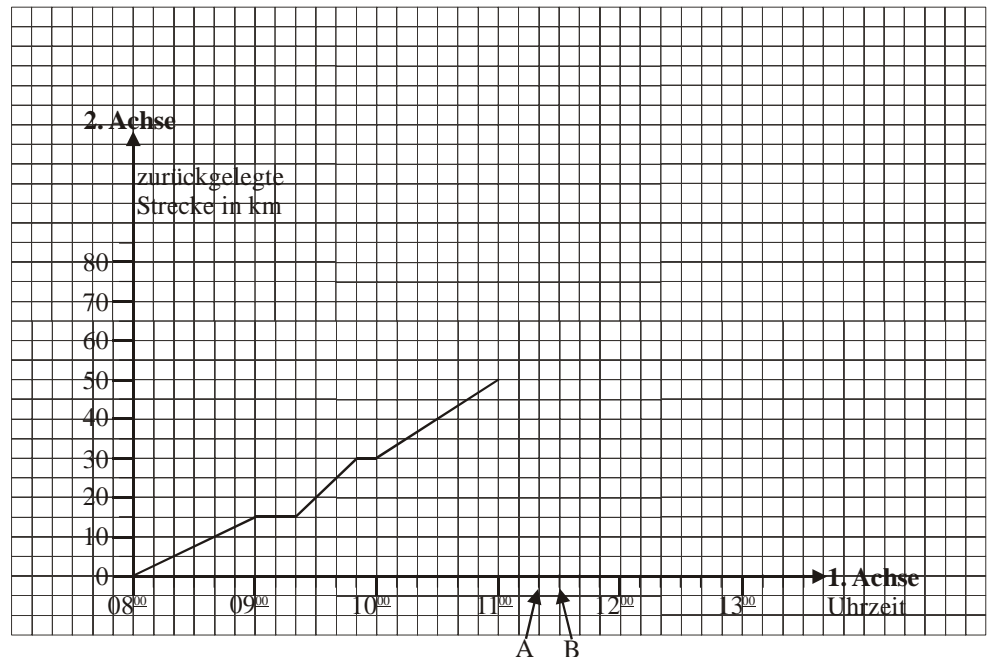
T_A: Der Eintrag ergibt den Zahlenwert 43,08, aber es wird keine Formel angegeben.
(Beispiel: = 49,97 – 6,89)

N: Es ist nichts notiert.

F: R, T_A und N treffen nicht zu.

Fahrradtour

Mehmet und Andreas haben eine Fahrradtour von Dortmund nach Duisburg gemacht (Entfernung: 50 km). Sie haben die Startzeit, die Pausen sowie die jeweils zurückgelegte Strecke notiert. Nach diesen Angaben ist das Diagramm („Bildfahrplan“) entstanden.



a) Das Diagramm:

Welche Zeitspanne liegt zwischen 2 Teilstrichen (A und B) auf der 1. Achse?

Ergebnis:

Zeitspanne: Minuten

b) Die Pausen:

Mehmet und Andreas legten eine 20 Minuten lange Pause in einem Eiscafé ein. Um wie viel Uhr betraten sie das Eiscafé?

Sie betraten das Eiscafé um Uhr.

Wie viele Kilometer hatten sie zu diesem Zeitpunkt bereits zurückgelegt?

Bis zu diesem Zeitpunkt hatten sie bereits km zurückgelegt.

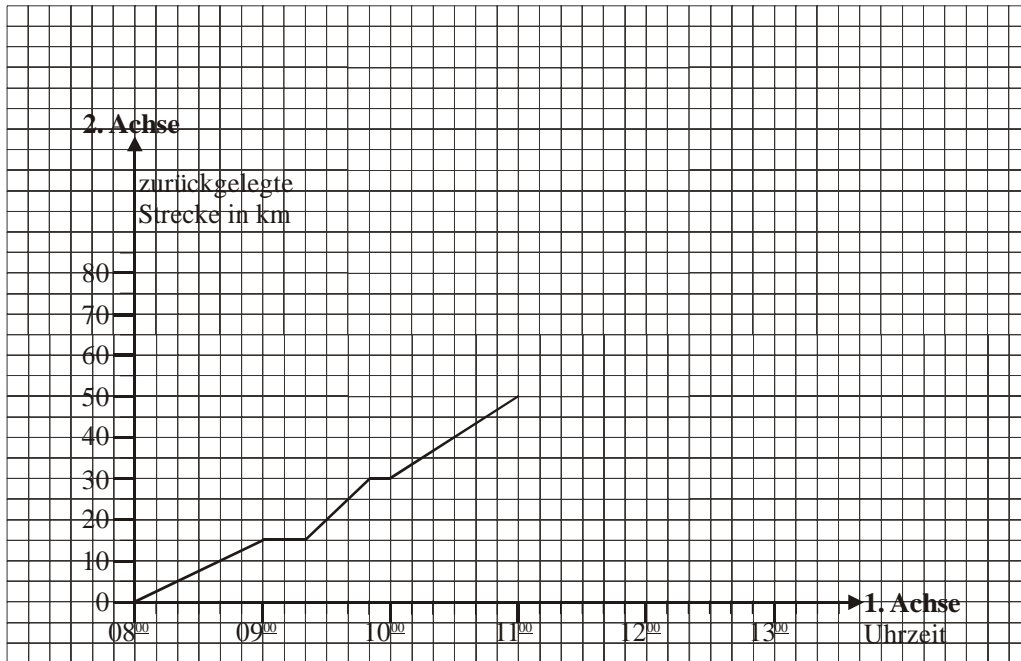
Nach insgesamt 30 km machten sie eine weitere kurze Pause, um etwas zu trinken. Wie lange dauerte diese Pause?

Die Pause dauerte Minuten.

c) Die Rückfahrt:

Im Ziel angekommen, machten sie eine Mittagspause von einer Stunde. Anschließend traten sie die Rückfahrt an. Sie fuhren jetzt eine Stunde lang mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 20 km/h.

Setze den „Bildfahrplan“ entsprechend fort.



Fahrradtour – Auswertungsschlüssel

a)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Graf)

Lösung:

Zeitspanne: **10** Minuten

Kodierungsplan:

- R: Das Ergebnis ist richtig.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R und N treffen nicht zu.

b)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Graf)
Funktionen	Interpretieren	interpretieren Grafen von Zuordnungen

Lösung:

Sie betreten das Eiscafé um **9.00** Uhr.

Bis zu diesem Zeitpunkt hatten sie bereits **15** km zurückgelegt.

Die Pause dauerte **10** Minuten.

Kodierungsplan:

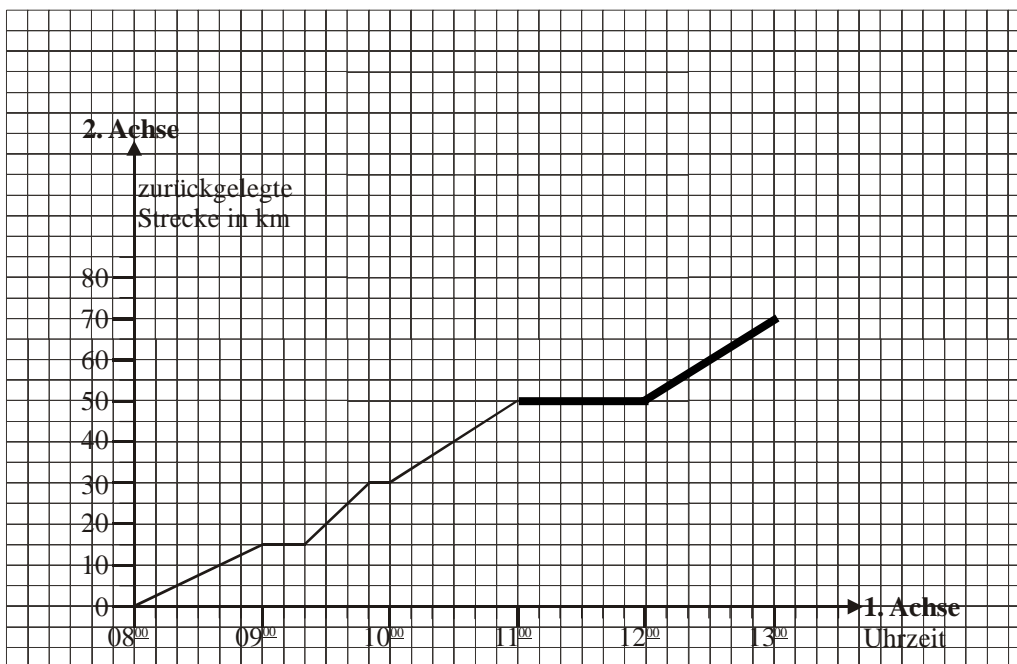
- R: Alle drei Angaben sind richtig.
 T_A: Zwei von drei Angaben sind richtig.
 N: Es ist nichts notiert.
 F: R, T_A und N treffen nicht zu.

c)

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen)
Funktionen	Darstellen	stellen Zuordnungen als Grafen dar

Mögliche Lösung:



Kodierungsplan:

- R: Der Bildfahrplan wurde richtig fortgesetzt. (Das Ergebnis ist auch als richtig zu werten, wenn die letzte Teilstrecke über 13.00 Uhr hinaus gezeichnet wurde oder wenn keine gleichmäßige Geschwindigkeit vorausgesetzt wurde. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass der Graf keine Abschnitte mit negativer Steigung enthält und dass der Punkt (13|70) auf dem Grafen liegt.)
- T_A: Der Bildfahrplan wurde im letzten Abschnitt (12.00 Uhr bis 13.00 Uhr) mit einer negativer Steigung fortgesetzt (Endpunkt: 13.00|30). In diesem Fall hätten die Schülerinnen und Schüler die 2. Achse als „Entfernung von Dortmund“ interpretiert.
- T_B: Es wurde nur die Pause eingetragen. Oder: Die Pause wurde vergessen und es wurde nur die Fortsetzung der Fahrt eingetragen.
- N: Es ist nichts notiert.
- F: R, T_A, T_B und N treffen nicht zu.