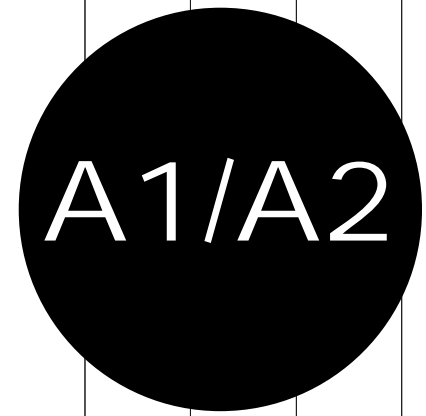


● ● ● **lernstand 9**



Mathematik

Auswertungsanleitung A1/A2

für Lehrerinnen und Lehrer

© 2004

Herausgeber: Ministerium für Schule, Jugend und Kinder
des Landes Nordrhein-Westfalen
Völklinger Straße 49, 40221 Düsseldorf

Testentwicklung
und Projektkoordination: Landesinstitut für Schule
Paradieser Weg 64, 59494 Soest

Grafik und Gestaltung: Ramona Marchitto; Andrea Pöpping

Druck: Landesinstitut für Schule
Paradieser Weg 64, 59494 Soest

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Verwertung dieses Druckwerks bedarf – soweit das Urheberrechtsgesetz nicht ausdrücklich Ausnahmen zulässt – der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Herausgebers.

Hinweise zur Auswertung

Die Lernstandserhebungen sollen Rückmeldungen über Stärken und Schwächen der Schülerinnen und Schüler in zentralen Bereichen des fachlichen Lernens geben. Um eine angemessene und vergleichbare Bewertung der Schülerlösungen zu gewährleisten, erhalten Sie in dieser Auswertungsanleitung detaillierte Informationen zur Auswertung jeder einzelnen Aufgabe.

Die Auswertung der Tests erfolgt schulintern durch Fachlehrerinnen und Fachlehrer. Es empfiehlt sich, die Auswertung der Schülerarbeiten in der jeweiligen Fachgruppe aufzuteilen.

Dateneingabe

Die Ergebnisse der Auswertung werden auf dem Lernstandsserver für die schulinterne Auswertung aufbereitet. Geben Sie dazu bitte die Ergebnisse jeder Schülerin und jedes Schülers in die Eingabemasken der Auswertungssoftware ein. Loggen Sie sich von einem PC in Ihrer Schule oder von Ihrem privaten PC aus mit der Schulnummer und dem Schulkennwort ein (www.lernstand9.nrw.de) und folgen Sie den Bearbeitungshinweisen. Ist auf dem genutzten Computer *Excel* installiert (dies wird im Hintergrund von dem Eingabeprogramm mitgenutzt), ist es nicht notwendig, die gesamte Zeit *online* zu bleiben. Sie können die Daten auf den Server senden, wenn Sie die Eingabe beendet haben oder auch zwischendurch, wenn Sie die Eingabe unterbrechen.

Wenn *Excel* nicht installiert ist, können Sie eine *Online-Version* der Eingabesoftware nutzen und die Daten unmittelbar auf den Server legen. Dazu muss allerdings die Internetverbindung während der gesamten Eingabezeit aufrechterhalten bleiben.

Neben der Kennnummer der Schülerin bzw. des Schülers und den Testergebnissen werden zusätzlich die Angaben aus den Spalten 3, 4 und 5 aus der Schülerliste eingegeben. Die Namen der Schülerinnen und Schüler werden nicht eingegeben.

Ergebniserfassung mit dem Auswertungsbogen

Zu dieser Auswertungsanleitung gehört ein Auswertungsbogen (Seite 26), der ähnlich wie die Eingabemaske gestaltet ist. Wenn Sie die Ergebnisse nicht schon während der Auswertung der Aufgabenhefte in den Computer eingeben wollen, kann zunächst der Auswertungsbogen genutzt werden. Sie müssen dann allerdings die Daten zu einem späteren Zeitpunkt in die Eingabemaske übertragen, da sonst die Aufarbeitung der Klassen- bzw. Schülerergebnisse für Ihre Schule nicht möglich ist.

Nutzen Sie bitte die Kopiervorlage des Auswertungsbogens (Seite 26) und fertigen Sie für sämtliche Aufgabenhefte eine Kopie an. Tragen Sie jeweils den Namen, die Klassen-/Kursbezeichnung und die Kennnummer auf dem Bogen ein, da die spätere Dateneingabe klassen- und schülernummernbezogen erfolgt.

Prinzipien der Bewertung

In der Auswertungsanleitung wird für alle Aufgaben und Aufgabenteile aufgezeigt, wann die Aufgabe als *richtig* oder *falsch* gelöst bewertet werden muss. Als *nicht bearbeitet* gilt eine Aufgabe nur, wenn nichts notiert wurde.

Reihenfolge und Parallelversionen

Damit das Abgucken erschwert wird, werden die Parallelversionen A1 und A2 eingesetzt, die sich lediglich in der Reihenfolge der Aufgabenblöcke unterscheiden. Die Reihenfolge der Aufgaben auf dem Auswertungsbogen und in der Eingabemaske entspricht dem Aufgabenheft A1, während im Aufgabenheft A2 ein anderer Aufgabenblock (beginnend mit der Aufgabe „Dreiecke“) am Anfang steht. Beginnen Sie bei diesen Arbeiten also mit Aufgabe 14 auf dem Auswertungsbogen bzw. in der Eingabemaske.

Zentralstichprobe

Im Rahmen der Zentralstichprobe werden nach Durchführung der Lernstandserhebungen Schulen nach dem Zufallsprinzip ausgewählt. Von einigen dieser Schulen wird ein Teil der Testhefte nach der schulinternen Auswertung anonymisiert zentral ausgewertet. Das heißt, dass diese Aufgabenhefte schulextern nach denselben Vorgaben ein zweites Mal beurteilt werden.

Aufbewahrung der Unterlagen

Nach der Auswertung übergeben Sie die Aufgabenhefte und die Auswertungsunterlagen – wenn Sie diese nicht mehr z. B. für Besprechungen mit Schülerinnen und Schüler benötigen – der Koordinatorin bzw. dem Koordinator.

1. Rund ums Rechteck

a) *Bezug zum Kernlehrplan:*

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Geometrie (Jg. 6)	Messen	bestimmen Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken und Flächeninhalte von Rechtecken

Lösung:

Der Umfang des Rechtecks beträgt cm.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

b) *Bezug zum Kernlehrplan:*

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Geometrie (Jg. 6)	Messen	bestimmen Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken und Flächeninhalte von Rechtecken

Lösung:

Der Flächeninhalt des Rechtecks beträgt cm².

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

2. Umfangsterm

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie (Jg. 6)	Messen	bestimmen Umfänge von Vielecken

Umfang des Trapezes:

Ergebnis: 12 cm

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn der Umfang des Trapezes korrekt angegeben ist.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie (Jg. 6)	Messen	bestimmen Umfänge von Vielecken
Arithmetik/Algebra	Operieren	fassen Terme zusammen

Ergebnisterm: 6a

Auch die Gleichung $U = 6a$ wird akzeptiert.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn der korrekte Ergebnisterm bzw. die korrekte Gleichung angegeben ist.

3. Glücksrad

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Stochastik	Beurteilen	nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle

Lösung:

Tanja

hat die größeren Gewinnchancen.

Mögliche Begründungen:

- Peter gewinnt, wenn eine der folgenden Zahlen erscheint 7, 8, 9 (3 Möglichkeiten).
 Tanja gewinnt, wenn eine der folgenden Zahlen erscheint: 0, 1, 2, 3, 4, 5 (6 Möglichkeiten).
 Tanja hat mehr Möglichkeiten, deshalb hat sie die größeren Gewinnchancen.
- Auf dem Glücksrad stehen die Zahlen 0 bis 9, also zehn verschiedene Zahlen.
 Peter gewinnt, wenn eine der folgenden Zahlen erscheint: 7, 8 oder 9.
 Die Wahrscheinlichkeit für einen Gewinn von Peter beträgt demnach $\frac{3}{10}$.
 Tanja gewinnt, wenn eine der folgenden Zahlen erscheint: 0, 1, 2, 3, 4 oder 5.
 Die Wahrscheinlichkeit für einen Gewinn von Tanja beträgt demnach $\frac{6}{10}$.
 Tanja hat also die größeren Gewinnchancen.

Weitere nachvollziehbare Begründungen werden auch akzeptiert.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das Ergebnis korrekt und die Begründung nachvollziehbar ist.

4. Weitwurf

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Stochastik (Jg. 6)	Darstellen	bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel

Lösung:

Die durchschnittliche Wurfweite beträgt 44 m.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Problemlösen (Jg. 6)	Lösen	nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen

Lösung:

Sven hätte beim fünften Wurf 50 m werfen müssen.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

5. Kinobesuch

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen
Stochastik (Jg. 6)	Beurteilen	lesen und interpretieren statistische Darstellungen

Lösung:

Wie viel Prozent der Besucher am Donnerstag waren 14 Jahre und jünger? 25 %

Wenn die Antwort „ca. 25 %“ lautet – z. B. aus Unsicherheit darüber, ob es sich exakt um einen Viertelkreis handelt – wird dies auch akzeptiert.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn die Antwort „25 %“ bzw. „ca. 25 %“ lautet.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen
Stochastik (Jg. 6)	Beurteilen	lesen und interpretieren statistische Darstellungen

Lösung:

Wie viele der befragten Besucher am Donnerstag waren jünger als 15 Jahre? 45 Besucher

Wenn die Antwort „ca. 45“ lautet – z. B. aus Unsicherheit darüber, ob es sich exakt um einen Viertelkreis handelt – wird dies auch akzeptiert.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn die Antwort „45“ bzw. „ca. 45“ lautet.

6. Glücksspielautomat

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Stochastik	Auswerten	bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zufallsversuche)

Lösung:

... auf diesem Glücksrad „Apfel“ zu sehen ist:

$$\frac{1}{6} \text{ oder } 16,7 \% \text{ oder } 17 \%$$

... auf diesem Glücksrad „Banane“ zu sehen ist:

$$\frac{1}{3} \text{ oder } \frac{2}{6} \text{ oder } 33 \% \text{ oder } 33,3 \%$$

... auf diesem Glücksrad „Orange“ zu sehen ist:

$$\frac{1}{2} \text{ oder } \frac{3}{6} \text{ oder } 50 \%$$

Genauere Angaben sowie die Prozentzahlen als Dezimalzahlen werden ebenfalls akzeptiert.

Die Angabe eines Chancenverhältnisses (z. B. 1:5 anstelle von $\frac{1}{6}$ oder 1:6) ist nicht richtig.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn alle Wahrscheinlichkeiten korrekt angegeben sind.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Stochastik	Auswerten	bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zufallsversuche)

Akzeptierte Begründungen:

- Die Früchte kommen genau so häufig vor.
- Die Früchte haben dieselbe Fläche.
- Die Früchte sind nur in einer anderen Reihenfolge angeordnet.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn die Antwort inhaltlich mindestens eine der angegebenen akzeptierten Begründungen umfasst.

7. Brötchen

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Funktionen	Anwenden	wenden einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außermathematischer Problemstellungen an

Möglicher Lösungsweg:

Schülerinnen und Schüler rechnen z. B. mit dem Dreisatz (Kurztablelle).

Anzahl der Brötchen	Preis in €
7	2,31
1	0,33
11	3,63

Lösung:

11 Brötchen kosten 3,63 €

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

8. Schlussverkauf

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Funktionen	Anwenden	berechnen Prozentwerte in Realsituationen
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle

Lösung:

30 % von 90 € sind 27 €

90 € - 27 € = 63 €

oder:

90 € · 0,7 = 63 €

Die Inliner kosten jetzt 63 €

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

9. Zufluss

a) *Bezug zum Kernlehrplan:*

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie	Messen	bestimmen Volumina von Quadern

Lösung:

Das Becken ist m tief.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

b) *Bezug zum Kernlehrplan:*

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Funktionen	Anwenden	wenden die Eigenschaften von Zuordnungen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen an
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle

Lösung:

$$1800 \cdot 7\frac{1}{2} \text{ min} \quad 30 \cdot 20 \cdot 7\frac{1}{2} \text{ min} \quad \frac{1800}{30 \cdot 20} \cdot 7\frac{1}{2} \text{ min} \quad \frac{1800}{7\frac{1}{2}} \text{ min} \quad \frac{7\frac{1}{2}}{1800} \text{ min}$$

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn nur der korrekte Ansatz angekreuzt ist.

10. Autorennen

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus
Modellieren (Jgst.6)	Mathematisieren	übersetzen Situationen in mathematische Modelle

Mögliche Rechnung:

$$5 \text{ km} \cdot 68 = 340 \text{ km}$$

Lösung:

Die Rennstrecke ist 340 km lang.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus
Modellieren (Jgst.6)	Mathematisieren	übersetzen Situationen in mathematische Modelle

Mögliche Rechnung:

$$60 \text{ min} : 5 \text{ min} = 12$$

$$12 \cdot 4 \text{ Runden} = 48 \text{ Runden}$$

Lösung:

Er schafft 48 Runden.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

c) Bezug zum Kernlehrplan:

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus
Modellieren (Jgst.6)	Mathematisieren	übersetzen Situationen in mathematische Modelle

Mögliche Rechnung:

$$68 \text{ Runden} : 4 \text{ Runden} = 17$$

$$17 \cdot 5 \text{ min} = 85 \text{ min}$$

Lösung:

Er braucht

85

 Minuten.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das korrekte Ergebnis angegeben ist.

11. Schulweg

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Funktionen	Interpretieren	interpretieren Grafen
Argumentieren	Lesen	ziehen Informationen aus mathematischen Darstellungen
Modellieren	Realisieren	ordnen einem mathematischen Modell eine passende Real-situation zu

Lösung:

	ja	nein
Peter wohnt am weitesten von der Schule entfernt.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zusammen mit Maria geht Paula schneller als alleine.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Maria ist noch nicht fertig, als Paula bei ihr vorbei kommt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn alle drei Antworten wie in der Lösung dargestellt angekreuzt sind.

12. Autovermietung

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Funktionen	Anwenden	identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen und Realsituationen
Funktionen	Anwenden	wenden die Eigenschaften von proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung an

Lösung:

Tarif B	
gefahrte km	Mietkosten in €
0	40
50	60
110	84

- a1) Dieser Aufgabenteil kann nur als richtig gewertet werden, wenn die Mietkosten (erste und zweite Zeile) richtig angegeben sind.
- a2) Dieser Aufgabenteil kann nur als richtig gewertet werden, wenn die gefahrenen Kilometer (dritte Zeile) richtig angegeben sind.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle

Mögliche Lösungen:

- $0,6x + 25$ (auch andere Variable als x sind natürlich zugelassen)
- oder $25 \text{ €} + x \cdot 0,60 \text{ €}$ (akzeptiert werden auch äquivalente Umstellungen)
- aber auch $y = 0,6x + 25$ oder $y = 25 \text{ €} + x \cdot 0,60 \text{ €}$
- bzw. $f(x) = 0,6x + 25$

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn der Term bzw. die Gleichung korrekt angegeben ist.

c) Bezug zum Kernlehrplan:

<i>Kompetenzbereich</i>	<i>Teilbereich</i>	<i>Schülerinnen und Schüler</i>
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle
Funktionen	Anwenden	wenden die Eigenschaften von Zuordnungen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen an

Lösung:

Tarif ist günstiger.

c1) Dieser Aufgabenteil kann nur als richtig gewertet werden, wenn Tarif B als günstiger angegeben ist.

Akzeptierte Lösungswege (Begründungen):

- Die Kosten (Tarif A: 73 €, Tarif B: 72 €) werden durch Proportionalitätsüberlegungen errechnet.
- Es werden Terme aufgestellt und die Kosten berechnet.
- Zwischen den gegebenen bzw. in Teilaufgabe a) aufgestellten Tabellenwerten wird linear interpoliert.

c2) Dieser Aufgabenteil kann nur als richtig gewertet werden, wenn die angegebene Begründung nachvollziehbar und richtig ist.

13. Kerzen

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Funktionen	Anwenden	wenden die Eigenschaften von Zuordnungen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen an
Modellieren	Mathematisieren	übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle
Modellieren	Validieren	überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation

Mögliche Lösungswege:

Als Lösungswege sind denkbar:

- Arithmetische Lösungen (Modellieren durch Terme)
- Algebraische Lösung (Modellieren durch lineare Gleichung)
- Numerische Lösung (Modellieren durch Tabellen)
- Grafische Lösung (Modellieren durch Grafen)
- Sprachlich ausformulierte Argumentationen

Beim Aufstellen und Lösen einer Gleichung ($10 - x = 36 - 3x$) oder der entsprechenden grafischen Lösung erhalten die Schülerinnen und Schüler die Lösung 13 Stunden. Sie haben die Situation richtig mathematisiert, aber die Lösung nicht an der realen Situation validiert.

Die Überprüfung zeigt: Nach 10 Stunden ist die kurze Kerze abgebrannt, nach 12 Stunden die lange. Diese Lösung ergibt sich auch durch systematisches Probieren.

Beispiel:

Zeit	Lange Kerze	Kurze Kerze
0	10	36
1	9	33
2	8	30
...
10	0	6
11	0	3
12	0	0

Lösung:

Die Kerzen sind also nach 12 Stunden gleich lang, dann haben beide die Länge 0.

Die Schülerinnen und Schüler können aufgrund dieser Feststellung auch argumentieren, dass die Kerzen nie gleich lang sind.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das Ergebnis „12 Stunden“ oder „nie“ lautet bzw. entspricht.

14. Dreiecke

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie	Konstruieren	zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen

Zur Kontrolle: Die Höhe des Dreiecks beträgt etwa 3,2 cm. Akzeptiert wird eine Abweichung von einem Millimeter.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn die Höhe des gezeichneten Dreiecks im angegebenen Toleranzbereich liegt.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie	Messen	bestimmen Flächeninhalte von Dreiecken

Lösung:

Das Dreieck hat einen Flächeninhalt von **9,92** cm².

Akzeptiert wird auch: 9,9 cm².

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das Ergebnis 9,92 cm² oder 9,9 cm² lautet.

c) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie (Jg.6)	Messen	bestimmen Umfänge von Vielecken

Lösung:

Der Umfang des unten abgebildeten Dreiecks beträgt **18,8** cm.

Akzeptiert werden Lösungen von 18,6 cm bis 19,0 cm.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das Ergebnis im angegebenen Toleranzbereich liegt.

15. Rechteckfläche

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie (Jg. 6)	Messen	bestimmen Flächeninhalte von Rechtecken
Arithmetik/Algebra (Jg.6)	Operieren	führen Grundrechenarten mit natürlichen Zahlen aus

Lösung:

Das gesamte Rechteck hat den Flächeninhalt von

Von den Schülerinnen und Schülern verwendete Einheiten werden nicht berücksichtigt.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn der Flächeninhalt richtig angegeben ist.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Geometrie (Jg. 6)	Messen	bestimmen Längen
Arithmetik/Algebra	Anwenden	verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen
Problemlösen (Jg.6)	Lösen	nutzen elementare mathematische Regeln

Lösung:

Seitenlänge a:

Seitenlänge b:

Von den Schülerinnen und Schülern verwendete Einheiten werden nicht berücksichtigt.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn beide Seitenlängen richtig angegeben sind.

16. Zahlen ordnen

a) *Bezug zum Kernlehrplan:*

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Arithmetik/Algebra	Ordnen	ordnen und vergleichen rationale Zahlen

Lösung:

<input type="checkbox"/> 0,250	<input type="checkbox"/> 0,3753	<input type="checkbox"/> 0,625	<input checked="" type="checkbox"/> 0,125	<input type="checkbox"/> 0,51	<input type="checkbox"/> 0,7
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------	------------------------------

Diese Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn nur die richtige Antwort angekreuzt ist.

b) *Bezug zum Kernlehrplan:*

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Arithmetik/Algebra	Ordnen	ordnen und vergleichen rationale Zahlen

Lösung:

<input type="checkbox"/> 0,109	<input type="checkbox"/> 0,19	<input checked="" type="checkbox"/> 0,91	<input type="checkbox"/> 0,901	<input type="checkbox"/> 0,091	<input type="checkbox"/> 0,019
--------------------------------	-------------------------------	------------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn nur die richtige Antwort angekreuzt ist.

c) *Bezug zum Kernlehrplan:*

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Arithmetik/Algebra	Ordnen	ordnen und vergleichen rationale Zahlen

Lösung: $-10 < -1 < -0,1 < +0,01 < +0,1$

Die „<“ und die „+“ -Zeichen müssen nicht unbedingt verwendet werden.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn alle Zahlen in der richtigen Reihenfolge angeordnet sind.

17. Forschung im Reich der Zahlen

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Arithmetik/Algebra (Jg. 6)	Operieren	führen Grundrechenarten aus
Problemlösen	Erkunden	untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf

Mögliche Schülerlösung:

Wähle 3, 4 und 5:

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$4 \cdot 4 = 16$$

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn drei aufeinander folgende natürliche Zahlen gewählt und die entsprechenden Rechnungen korrekt durchgeführt sind.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Arithmetik/Algebra (Jg. 6)	Operieren	führen Grundrechenarten aus
Problemlösen	Erkunden	untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf

Mögliche Schülerlösung:

„Die beiden Ergebnisse unterscheiden sich immer um 1“

Der Text wird nicht für die statistische Auswertung berücksichtigt, lässt aber interessante Rückschlüsse auf das Denken von Schülerinnen und Schülern zu.

18. Stadtwerke

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Modellieren (Jg. 6)	Mathematisieren	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus

Möglicher Rechenweg:

$$\begin{aligned} & 28 + 210 \cdot 1,40 \\ = & 28 + 294 \\ = & 322 \end{aligned}$$

Lösung:

Familie Karpinski musste 322 € bezahlen.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das richtige Ergebnis angegeben ist.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Modellieren (Jg. 6)	Mathematisieren	übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus

Mögliche Lösungswege:

Die Rechnung kann schrittweise durchgeführt werden:

$$266 - 28 = 238$$

$$238 : 1,40 = 170$$

oder mithilfe eines Rechenterns:

$$(266 - 28) : 1,40 = 170$$

Lösung:

Familie Güner hat 170 m³ Wasser verbraucht.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn das richtige Ergebnis angegeben ist.

19. Schulbus

Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Arithmetik/Algebra	Operieren	führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus
Modellieren	Validieren	überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation

Lösung:

Rechnerische Lösung: $1128 : 36 = 31 \text{ Rest } 12$ oder $31,\bar{3}$ oder $31\frac{1}{3}$.

Antwort: Man benötigt 32 Busse.

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn

- die oben genannte Lösung angegeben ist.
- kreative und richtige Antworten wie „Man benötigt 31 Busse (des Typs) und einen kleinen Bus ...“ oder ähnliche Formulierungen angegeben sind.

Auf gar keinen Fall akzeptiert werden Antworten wie „31 Busse“, „31,3“ oder „ca. 32 Busse“.

20. Sportwoche

a) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren (Jg. 6)	Lesen	geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen wieder

Lösung:

Sieger: Klasse

9D

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn die Siegerklasse richtig genannt ist.

b) Bezug zum Kernlehrplan:

Kompetenzbereich	Teilbereich	Schülerinnen und Schüler
Argumentieren (Jg. 6)	Lesen	geben Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen wieder

Lösung:

Anzahl der Spiele:

12

Die Aufgabe kann nur als richtig gewertet werden, wenn die richtige Anzahl der Spiele angegeben ist.

Auswertungsbogen Testform A1/A2

Name: _____

Klasse/Kurs: _____ Kennnummer: _____

Kopiervorlage

Tabelle 1		richtig	falsch	nicht bearbeitet
1. Rund ums Rechteck	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Umfangsterm	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Glücksrad		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Weitwurf	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Kinobesuch	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Glücksspielautomat	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Brötchen		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Schlussverkauf		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tabelle 2		richtig	falsch	nicht bearbeitet
9. Zufluss	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Autorennen	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Schulweg		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Autovermietung	a1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	a2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Kerzen		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tabelle 3		richtig	falsch	nicht bearbeitet
14. Dreiecke	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Rechteckfläche	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Zahlen ordnen	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tabelle 4		richtig	falsch	nicht bearbeitet
17. Forschung im Reich der Zahlen	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Stadtwerke	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Schulbus		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20. Sportwoche	a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	b)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

