

ANHANG A

Beispiele		Seite
A-1	Rechengeschichten schreiben (Hauptschule)	2
A-2	Lernumgebung zum Thema Geschwindigkeit (Hauptschule)	2
A-3	Verschiedene Zuordnungen (Volksschule)	4
A-4	Schlussfolgerungen ziehen ohne zu rechnen (Volksschule)	4
A-5	Rechengeschichten schreiben (Volksschule)	5
A-6	Aufgaben aus dem Stationenbetrieb	6

Beispiele

A-1: Rechengeschichten schreiben (HS)

Kreischberg: Wintersaison 2007/08

Liftkarte	Erwachsene	Jugendliche	Kinder
Halbtag (ab 12:00)	27 €	24 €	15 €
1 Tag	32 €	29 €	18 €
2 Tage	58 €	52 €	32,50 €
3 Tage	86,50 €	78 €	48,50 €
4 Tage	112,50 €	101,50 €	63 €

Kinder: Jahrgang 1992 – 2001

Jugend: Jahrgang 1989 – 1991

Überlege dir zu diesen Liftpreisen Rechengeschichten. Schreib jede Rechengeschichte auf ein eigenes Blatt. Löse die Rechengeschichten in deinem Übungsheft.

HÜ: Wie teuer wären die Liftkarten für deine Familie, wenn ihr einen 3tägigen Skiurlaub auf dem Kreischberg verbringen würdet? (Gib bitte an, aus welchen Personen deine Familie besteht – Erwachsene, Kinder, Jugendliche)

A-2 Lernumgebung zum Thema Geschwindigkeit (HS)

Auf die Plätze - fertig - los!

Der französische Baron Pierre de Coubertin (1863 – 1937) ist der Begründer der modernen Olympischen Spiele. Die ersten Olympischen Spiele der Neuzeit fanden 1896 in Athen statt. Wie schon im alten Griechenland, so werden auch die Olympischen Spiele der Neuzeit alle vier Jahre ausgetragen.

Bei den Olympischen Spielen 1896 hat der Amerikaner Burke den 100-m-Lauf mit einer Zeit von 12 Sekunden gewonnen.

Bei den Olympischen Spielen von 1988 in Seoul (Korea) siegte ein kanadischer Läufer in der Weltrekordzeit von 9,79 Sekunden. Wegen Dopings wurde ihm die Weltrekordzeit aber wieder aberkannt.

Am 9. September 2007 sprintete der Jamaikaner Asafa Powell zum 9,74-Sekunden-Weltrekord im 100-m-Lauf.

Um wie viele Sekunden war der kanadische Läufer von 1988 schneller als der Olympiasieger von 1896? _____

Wenn die schnellsten Läufer über 100 m diese *Geschwindigkeit* durchhielten, wie viel Zeit würden sie dann für die folgenden Strecken brauchen?

für 1 km _____

für 10 km _____

und (falls die Puste nicht ausgeht) für die Marathonstrecke von rund 42 km?

Mit welcher **Geschwindigkeit** ist Asafa Powell zum Weltrekord gelaufen?

Geh so vor:

Runde seine Zeit auf Zehntel und rechne dann mit dieser Zeit!

Wie viele Meter ist er in 1 Sekunde gelaufen? _____

Wie viele Meter ist er in 1 Minute bzw. in 1 Stunde gelaufen?

Wie viele km/h sind das? _____

Eva Maria Gradwohl, die Marathonläuferin aus Baierdorf, ist den Berlin-Marathon in einer Zeit von **2:36:21 h** gelaufen. (Ein Marathon ist 42,195 km lang!)

Welche Zeit ist das mit den entsprechenden Zeitmaßen ausgedrückt?

Schätze und berechne dann, mit welcher *Geschwindigkeit* sie gelaufen ist!

Eine kleine Hilfe dazu:

Wenn die Marathon-Strecke 42 km lang wäre und Eva $2\frac{1}{2}$ Stunden gebraucht hätte, wie hoch wäre dann ihre *Geschwindigkeit* gewesen? _____

Hat sie mehr oder weniger Zeit als $2\frac{1}{2}$ Stunden gebraucht?

Ist sie also schneller oder langsamer gewesen als du berechnet hast?

A-3 Verschiedene Zuordnungen (Volksschule)

Ordne genau zu!

<p><i>Schrift zu Zahl</i></p>	<p><i>Bundesland zu Hauptstadt</i></p>
<p><i>Männer zu Frauen</i></p>	<p><i>große und kleine - mabe</i></p>

A-4 Schlussfolgerungen ziehen ohne zu rechnen (Volksschule)



RICHTIG ODER FALSCH ? 2

	r	f
1. Je mehr Milch ich kaufe, desto weniger muss ich bezahlen.		X
2. Je mehr Zuschauer im Stadion sind, desto weniger Tore werden geschossen.		X
3. Je mehr Mitarbeiter helfen, desto länger dauert eine Arbeit.		X
4. Wenn 3kg Tomaten 3.99 € kosten , dann kostet 1 kg Tomaten den dritten Teil.	X	
5. Je mehr Zeilen ich mit meiner Füllfeder voll schreibe, desto mehr Tinte verbrauche ich.	X	

A-5 Rechengeschichten schreiben (Volksschule)

Herz



Rebekka u. Barbara wollen wissen wie viele Liter Blut das Herz in zehn Minuten pumpt?

1 Min. 4 Liter $10 \cdot 4 = 40$
 10 Min. ? In 10 Minuten pumpt
 das Herz 40 Liter Blut.

Johanna u. Petra wollen wissen wie oft das Herz an einem Tag klopft?

1 Min. 80 x
 24 St. ? An einem Tag klopft
 das Herz 115 200 mal.

$$\begin{array}{r} 24 \cdot 60 \\ \hline 1440 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1440 \cdot 80 \\ \hline 115200 \end{array}$$

Zähne und Zahnpflege

Ein Kind hat 20 Zähne. Wie viele Zähne fehlen dem Kind noch bis es so viele Zähne hat wie ein Erwachsener (32 Zähne)?

32 - 20 = 12
 Dem Kind fehlen noch 12 Zähne.

Sch putze 3 mal täglich meine Zähne. Wie oft putze kann ich mit einer Zahnbürste die Zähne putzen. (6 Wochen eine neue Zahnbürste)?

$7 \cdot 6 \cdot 3 = 126$
 Mit einer Zahnbürste kann ich mir 126 mal die Zähne putzen.

A-6 Aufgaben aus dem Stationenbetrieb

Station 1

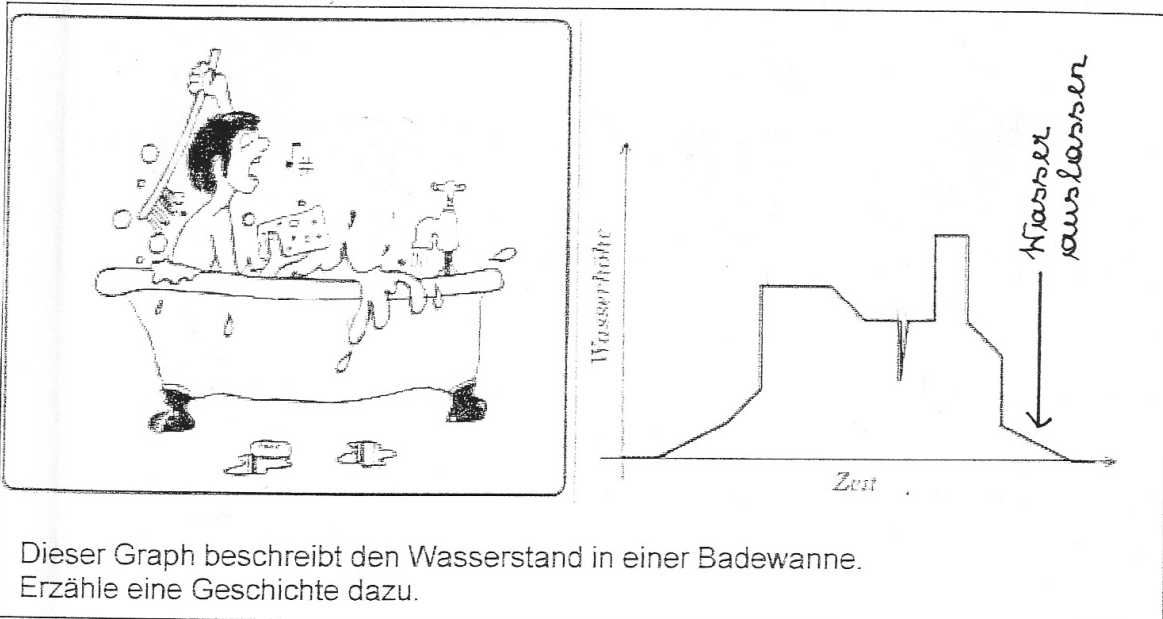


- Suche in der Tabelle und berechne den Zuckeranteil von 3 Riegeln Mars, 4 Dosen Cola und 2 Flaschen Ketchup.
- Herr Burger kauft ein: 2 Packungen Schokopudding, 3 Kindermilchschnitten und 2 Säckchen Gummibärchen. Wie viel Stück Würfelzucker sind da insgesamt enthalten?
- **Kauft drei Sachen ein und berechnet, wie viele Stück Würfelzucker insgesamt enthalten sind!**

Station 7: Geheimschrift / Computer / Der kleine IO



Station 10: Badewanne



Station 17: Leonard Leichtsin

Leonard Leichtsin handelt wieder einmal unüberlegt und fahrlässig! Er lässt seine 126 mm lange Kerze auf einer Holzablage 5 Stunden lang unbeaufsichtigt brennen, während er mit seiner Nachbarin bei Kaffee und Kuchen Karten spielt.

Die Kerze brennt in einer Stunde 36 mm weit ab.

- Ist die Kerze nach 5 Stunden abgebrannt?
- Steht die Holzablage in Flammen?
- Wann muss Leonard spätestens zurückkommen, damit nichts passiert?
- Wie hoch ist Leonards Rechnung an die Feuerwehr?
- Wie lange müsste eine Kerze sein, die genau nach 5 Stunden abgebrannt ist?
- Wie heißt Leonards Nachbarin?

Anhang B

Tabellen und Abbildungen		Seite
Abbildung B 1	Prozentzahlen der HS Schüler/innen in den einzelnen Leistungsgruppen	9
Tabelle B 1	Häufigkeiten und Prozentangaben für die Anzahl der erreichten Punkte im Test für proportionale und umgekehrt proportionale Aufgabenstellungen (T1 und T2)	9
Abbildung B 2	Mittelwerte der HS Schüler/innen getrennt nach Leistungsgruppen für den Test für proportionale und umgekehrt proportionale Aufgabenstellungen)	10
Tabelle B 2	Häufigkeiten und Prozentangaben für die Anzahl der erreichten Punkte im Test für komplexe Aufgabenstellungen (T3)	10
Abbildung B 3	Mittelwerte der HS Schüler/innen getrennt nach Leistungsgruppe für den Test für komplexe Aufgabenstellungen (T3)	11
Abbildung B 4	Anzahl der Knaben und Mädchen in Prozent, die die einzelnen Beispiele aus dem Test für komplexe Aufgabenstellungen gelöst haben	11
Abbildung B 5	Durchschnittliche Anzahl der von den HS Schülern und HS Schülerinnen selbst geschriebenen Rechengeschichten in den drei Leistungsgruppen	12
Tabelle B 3	Häufigkeiten und Prozentangaben der VS Schüler/innen, die die Aufgabenstellungen im Test für proportionale und umgekehrt proportionale Aufgabenstellungen (T1 und T2) gelöst haben	12
Abbildung B 6	Prozentanzahl der Schüler/innen, die die einzelnen Beispiele gelöst haben.	13
Abbildung B 7	Anzahl der Knaben und Mädchen in Prozent, die eine bestimmte Anzahl von Beispielen aus dem Test für komplexe Schlussfolgerungen gelöst haben	13
Abbildung B 8	Absolute Häufigkeiten der Schüler/innen der beiden Klassen über die Anzahl der selbst verfassten Rechengeschichten	14

Tabellen und Abbildungen

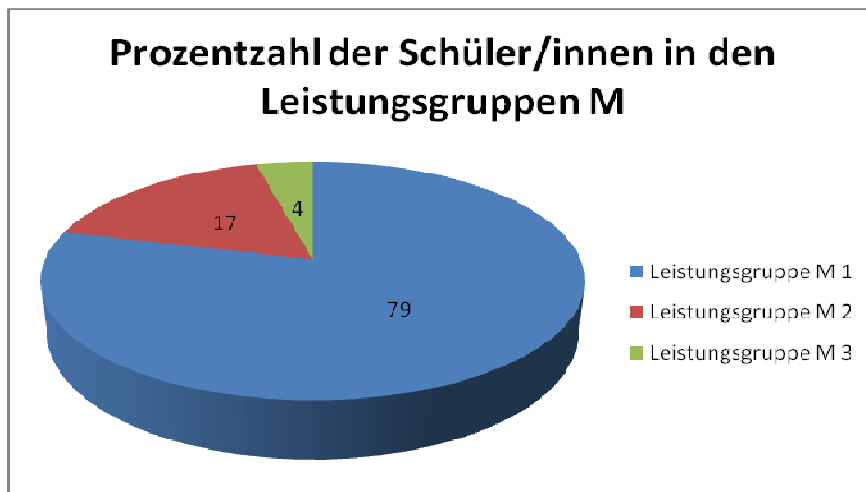


Abbildung B 1

Prozentzahlen der HS Schüler/innen in den einzelnen Leistungsgruppen

Tabelle B 1

Häufigkeiten und Prozentangaben für die Anzahl der erreichten Punkte im Test für proportionale und umgekehrt proportionale Aufgabenstellungen (T1 und T2)

Anzahl der Punkte für die richtigen Lösungen	Anzahl der Schüler/innen	Prozentzahl der Schüler/innen, gerundet
2	3	5
3	3	5
4	8	14
5	9	15
6	12	21
7	8	14
8	5	9
9	9	15
10	1	2
Gesamt	58	100

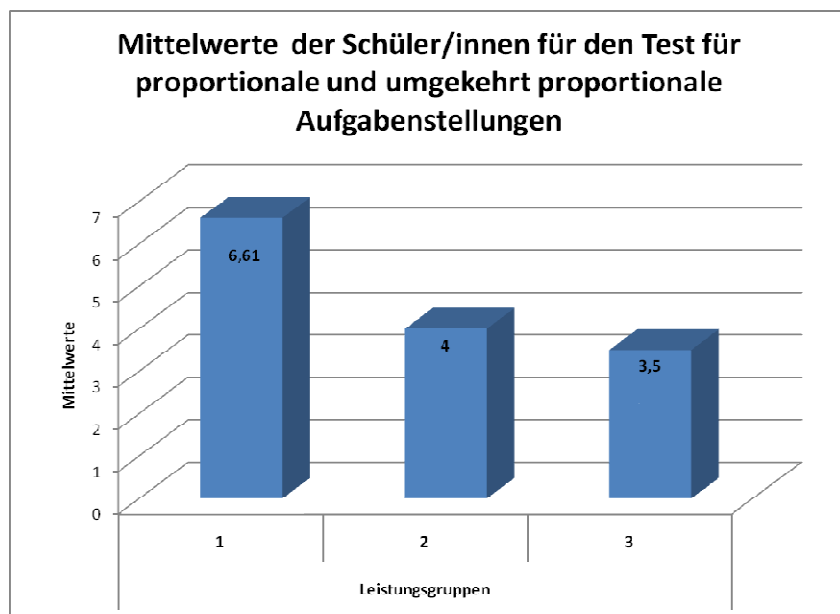


Abbildung B 2

Mittelwerte der HS Schüler/innen getrennt nach Leistungsgruppen für den Test für proportionale und umgekehrt proportionale Aufgabenstellungen)

Tabelle B 2

Häufigkeiten und Prozentangaben für die Anzahl der erreichten Punkte im Test für komplexe Aufgabenstellungen (T3)

Anzahl der Punkte für die richtigen Lösungen	Anzahl der Schüler/innen	Prozentzahl der Schüler/innen, gerundet
1	6	10
2	13	23
3	11	19
4	8	14
5	7	12
6	7	12
7	3	5
8	3	5
Gesamt	58	100

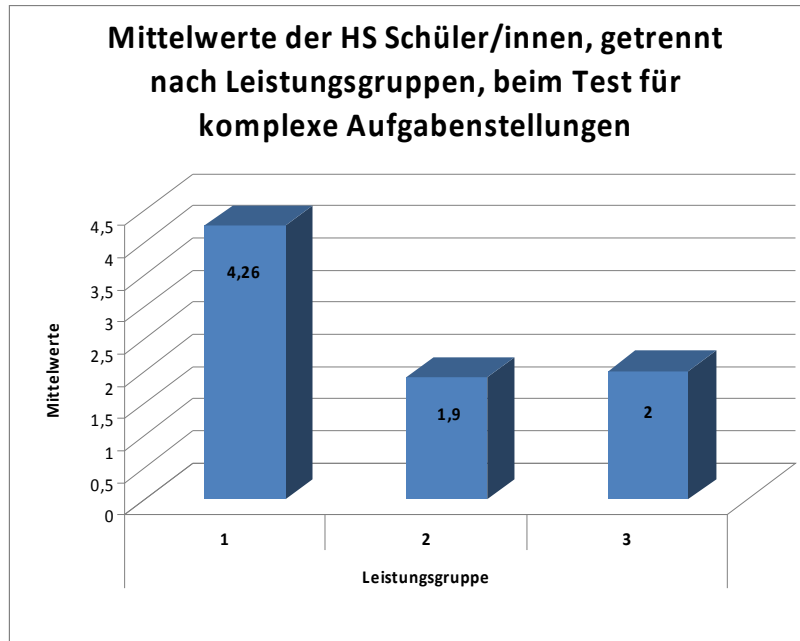


Abbildung B 3

Mittelwerte der HS Schüler/innen getrennt nach Leistungsgruppe für den Test für komplexe Aufgabenstellungen (T3)

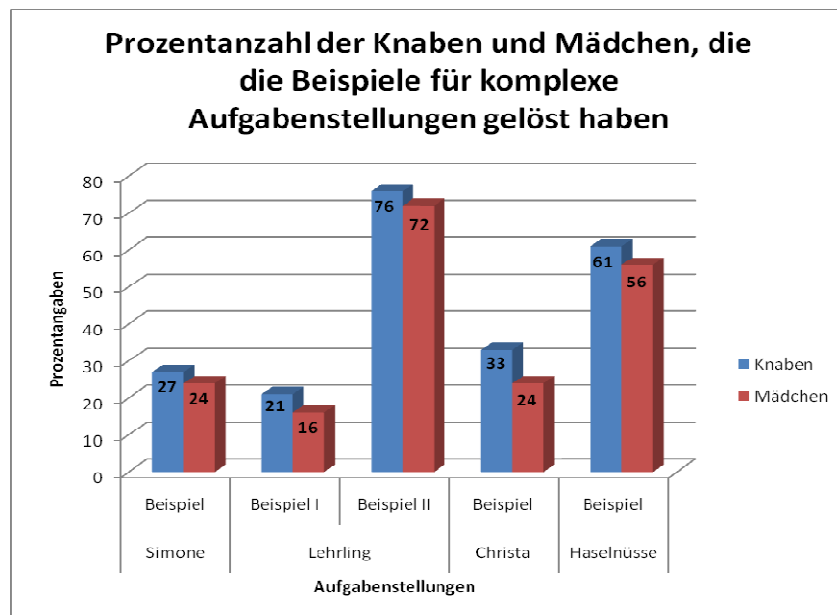


Abbildung B 4

Anzahl der Knaben und Mädchen in Prozent, die die einzelnen Beispiele aus dem Test für komplexe Aufgabenstellungen gelöst haben

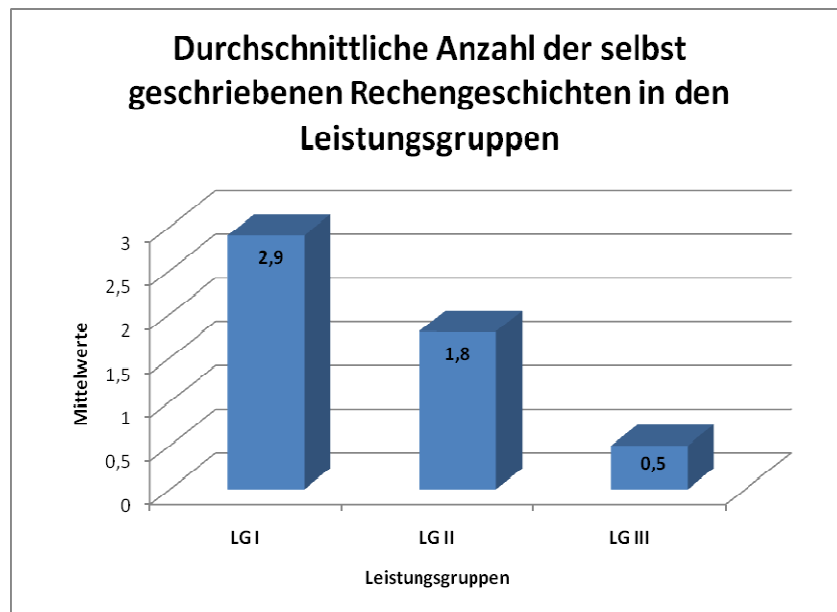


Abbildung B 5

Durchschnittliche Anzahl der von den HS Schülern und HS Schülerinnen selbst geschriebenen Rechengeschichten in den drei Leistungsgruppen

Tabelle B 3

Häufigkeiten und Prozentangaben der VS Schüler/innen, die die Aufgabenstellungen im Test für proportionale und umgekehrt proportionale Aufgabenstellungen (T1 und T2) gelöst haben.

Aufgabenstellungen	Anzahl der Schüler/innen, die diese Aufgabe gelöst haben	Prozentzahl der Schüler/innen, die diese Aufgabe gelöst haben, gerundet
1	4	12
2	6	17
3	8	23
4	7	20
5	5	15
6	4	12
Gesamt	34	100

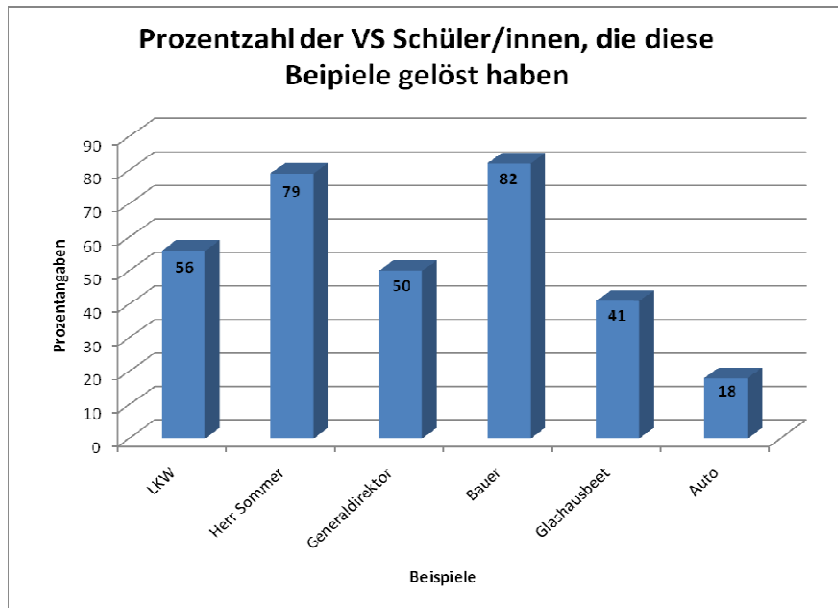


Abbildung B 6

Prozentanzahl der Schüler/innen, die die einzelnen Beispiele gelöst haben.

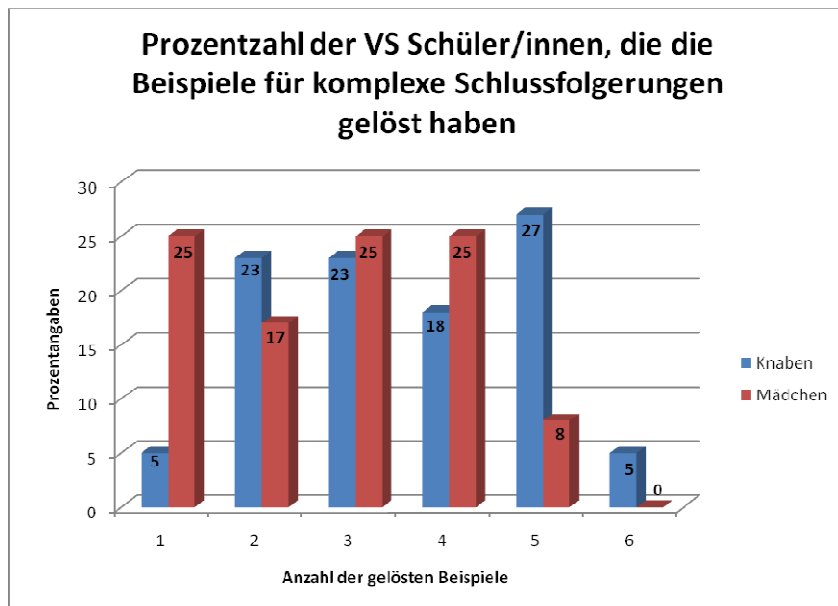


Abbildung B 7

Anzahl der Knaben und Mädchen in Prozent, die eine bestimmte Anzahl von Beispielen aus dem Test für komplexe Schlussfolgerungen gelöst haben.

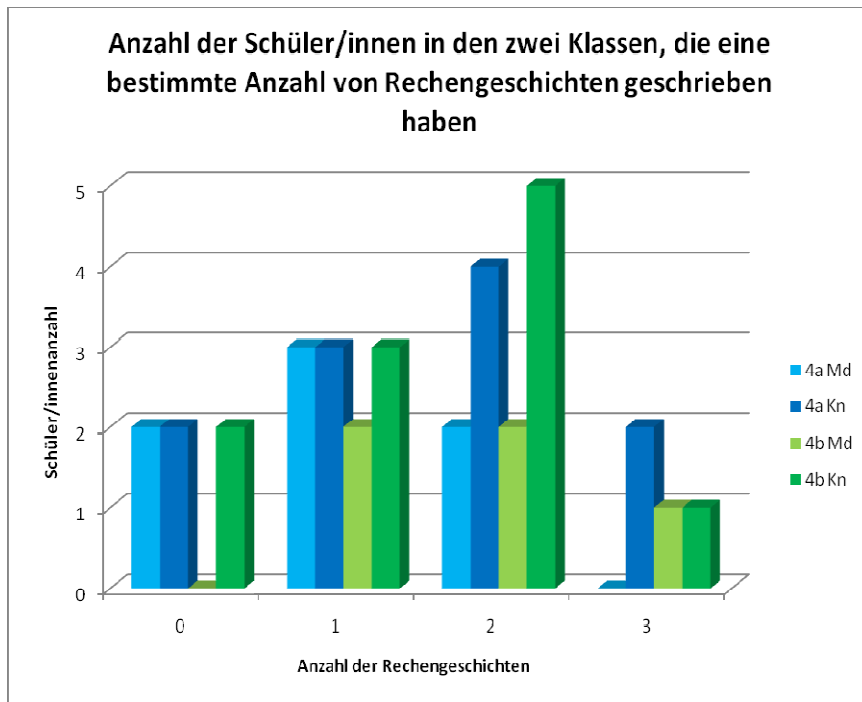


Abbildung B 8

Absolute Häufigkeiten der Schüler/innen der beiden Klassen, über die Anzahl der selbst verfassten Rechengeschichten

Anhang C

Fragebogen - Deckblatt

Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Bitte fülle diesen Fragebogen gewissenhaft aus.

Wenn du eine Aufgabe nicht lösen kannst, gehe zur nächsten weiter.

Bei manchen Aufgaben musst du nur „richtig“ (r) oder „falsch“ (f) ankreuzen.

Bitte fülle die nachstehenden Angaben aus!

Dein Code (Geheimzahl):

Schule:

Klasse:

Geschlecht: o Mädchen o Bub (Kreuze an!)

Nur für die Hauptschule:

In welcher Leistungsgruppe bist du

in Mathematik? in Deutsch?

Wer ist deine Mathematiklehrerin?

Fragebogen für die Volksschule

1. Der Bruder meines Vaters ist mein Onkel

r f

2. Das Fünffache von 4,25 ergibt mehr als das Dreifache von 5,15

r f

3. Wenn ich in 4 Stunden 16 km gewandert bin, so habe ich in einer Stunde die Hälfte des Weges zurückgelegt.

r f

4. Ein Regenwurm ist ungefähr 15 cm lang. Also bilden 7 Regenwürmer genau 1 m.

r f

5. Ein Schwimmteich kann mit 2 gleichen Pumpen in 22 Stunden ausgepumpt werden. Wenn nur eine Pumpe verwendet wird, dauert die Arbeit doppelt so lang.

r f

6. Ein Bus für eine Fahrt nach Graz kostet 300 €. Wenn 50 Schüler mitfahren, kostet die Fahrt für einen Schüler 6 €. Wenn 30 Schüler mitfahren, ist die Fahrt für einen Schüler teurer.

r f

7. Ein LKW wiegt 6 t 430 kg. Er ist mit 23 Kisten zu je 195 kg beladen. Wie groß ist das Gesamtgewicht?

8. Herr Sommer hat für sein Büro in Weiz 8 Drucker um 1184 € gekauft. Jetzt möchte er für sein Büro in Anger 5 Stück der gleichen Type kaufen. Wie viel muss er für diese 5 Drucker ausgeben?

9. Ein Generaldirektor verdient im Jahr 130 440 €. Wie hoch ist sein Monatseinkommen?

10. Finde zur Zahl 48 mindestens 5 Malrechnungen!

11. Dein Herz klopft in der Minute etwa 80 mal. Finde eine Rechengeschichte und löse sie!

12. Finde eine Rechengeschichte!

Computer	1060€	Bildschirm	358€
Drucker	148€	Maus	43€

Der Direktor einer Schule kauft um ca. 5 000€ ein.

13. Ein Bauer ladet 3200 kg Kartoffel auf seinen LKW. 1750 kg bringt er auf den Markt. Den Rest verteilt er auf 5 Geschäfte.

Wie schnell fährt der Bauer?

14. In einem Glashausbeet wurden 12 048 Tulpen – und Narzissensetzlinge in 24 Reihen ausgepflanzt.

Wie viele Setzlinge davon sind Tulpen?

15. Ein Auto kostet 15 000 €. Herr Reiter bezahlt es in 12 Monatsraten. Wie hoch ist die Anzahlung?

Fragebogen für die Hauptschule

Rechenaufgaben. Kreuze an oder rechne aus!

1.	Simone spart monatlich 30 % ihres Taschengeldes. Sie bekommt jeden Monat 50 € Taschengeld. Welchen Betrag hat Simone in einem Jahr auf ihrem Sparbuch angelegt?
2.	Neulich gesehen im Supermarkt: Haselnüsse: 200 g – Packung um € 1,99, 400 g – Packung um € 3,99 Du denkst nach, welches das günstigere Angebot ist. Zu welchem Ergebnis kommst du? Erkläre!
3.	Ein Lehrling spart auf ein Auto. Wenn er monatlich 300,- € zurücklegt, braucht er 30 Monate. a) Wie viel muss er monatlich zurücklegen, wenn er nach 20 Monaten fertig sein will? b) Muss er monatlich mehr oder weniger Geld zurücklegen? Begründe!
4.	Frau Sauer fährt mit ihrem Auto zu einer Bekannten. Wenn sie mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 60 km/h fährt, ist sie in 20 Minuten am Ziel. Ihr Sohn Fridolin fährt dieselbe Strecke mit dem Fahrrad. Wenn er mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 20 km/h fährt, braucht er 4 mal so lange wie seine Mutter. <p style="text-align: center;">r f</p>

5. Stellenangebote in einer Zeitung:

Sie verdienen wöchentlich 418 €. Friseurgeschäft sucht kreative Person für 38 Stunden pro Woche.	Ausgebildete/r Friseur/in gesucht. 5-Tage-Woche Arbeitszeit 8 Stunden pro Tag, 12 €/h
--	---

Du entscheidest dich für das Angebot mit dem höheren Stundenlohn. Welches ist das? Beweise rechnerisch, dass deine Antwort stimmt.

6. Für die Aktion „72 Stunden ohne Kompromiss“, die von der Caritas veranstaltet wird, haben sich 4 Jugendliche gemeldet, um die Wände eines Aufenthaltsraumes neu zu streichen. Man geht davon aus, dass die 4 Jugendlichen dafür 12 Stunden brauchen würden. Als die Aktion startet, kommen aber noch 2 Jugendliche dazu.

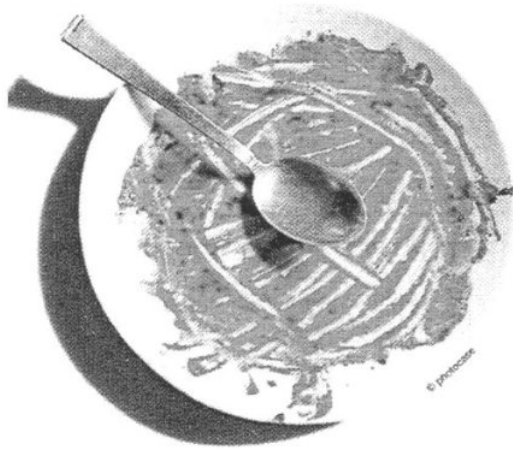
Welche Rechnung zeigt die richtige Lösung?

Anzahl der Jugendlichen	Zeit (in Stunden)	Anzahl der Jugendlichen	Zeit (in Stunden)
4	12	4	12
1	48	2	6
6	8	6	18

7.	<p>Die beiden Freundinnen Christa und Veronika essen gerne Erdnüsse. Christa erzählt: „Gestern habe ich in unserem Gemüsegeschäft 300 g Erdnüsse gekauft und $2,10$ € bezahlt. Veronika entgegnet: „In unserem Supermarkt sind sie aber billiger! Dort habe ich mir nämlich heute Morgen einen 250-g-Beutel geholt und 30 Cent weniger bezahlt als du.“</p> <p>Überprüfe, wer günstiger eingekauft hat.</p>
8.	<p>Es stehen mehrere Tischgruppen in einem Raum. Jede Tischgruppe besteht aus einem Tisch und 4 Sesseln. Jemand behauptet, dass die Anzahl der Beine (von Tischen und Sesseln) immer die Anzahl der Tischgruppen mal 20 ist. Löse das Problem! Schreibe einige Sätze nieder!</p>
9.	<p>Überlege noch einmal! Polier Häusermann plant für Frau G. ein Stiege (Stockwerkshöhe: 3 m). Er sagt: „ Je höher die Stufen, desto mehr Stufen brauchen wir!“ Begründe deine Antwort! Fertige eine Skizze an!</p>

Verfasse sinnvolle Rechenaufgaben! Wähle einige Themen nach deinem Interesse aus!

1. Teller



.....
.....
.....
.....
.....

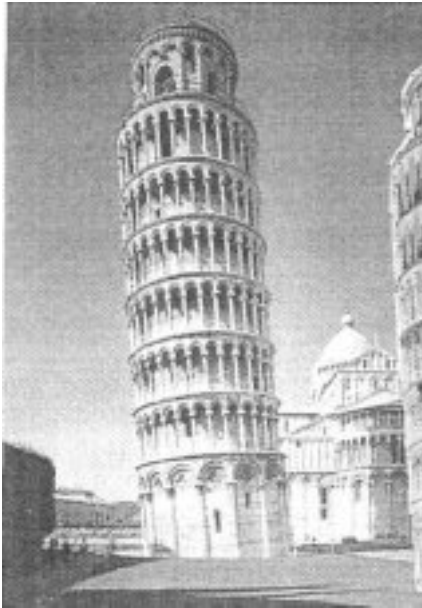
2. Stichwort Hobbys!

.....
.....
.....
.....
.....

3. Stichwort EURO!

.....
.....
.....
.....

4. Turm



5. Stichwort Handy Tarife!

.....

.....

.....

.....

.....

6. Koffer



Wie erlebst du die Mathematikstunde? Was denkst du über die Mathematikstunde? Schüler

Code:.....

Datum:.....

Geschlecht: 1 = weiblich 2 = männlich

Schule:.....Klasse:.....



In der heutigen Mathematikstunde....

1	...ging es mir gut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	... hat L vorgetragen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	... hat L darauf geachtet, dass alle die Beispiele verstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	... konnten wir selbst Lösungswege finden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	... haben wir konzentriert gearbeitet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	... gab es viele Anweisungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	... habe ich alles verstanden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	... hat L gesagt, dass wir eigene Lösungswege finden sollen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	... haben wir mit Arbeitsblättern/Lernmaterialien den Stoff selbst erarbeitet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	... war ich interessiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	... hat L sich für unsere Lösungswege interessiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	... haben wir mit L über mathematische Aufgaben/Probleme gesprochen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	... machte es mir Spaß.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	... haben wir die Beispiele einander erklärt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	... haben wir in Gruppen oder zu zweit die Beispiele bearbeitet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	... hat uns L gezeigt, wie man eine Aufgabe löst.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	... war ich unsicher ob ich alles verstanden habe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	... war ich neugierig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	... haben wir einander geholfen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	... hat L genau gesagt, was wir tun müssen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	... war ich aufmerksam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	... war es „cool“.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	... hat L gut erklärt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	... hat L an der Tafel vorgerechnet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>