Größen und Maße

Produktives Üben

3. Schulstufe

Länge

Fähigkeiten

vorausgesetzt:

* Vergleichen, Klassifizieren, Ordnen
* Größenvorstellungen Alltag
* Willkürlich gewählte Maßeinheiten zum Messen, Messen
* Anwendungen in Sachaufgaben
* Modellvorstellungen

neu:

* Einfache Umrechnungen
* Maßreihen
* Schätzen
* Wählen sach- und situationsgerechter Maßeinheiten

Maßeinheiten:

vorausgesetzt:

* Meter, Zentimeter, Dezimeter

neu:

* Millimeter, Kilometer

Länge

(Größenvorstellungen)

Kann das sein? Überlege zuerst ob das sein kann und miss dann nach (wenn möglich)! Findest du selbst ähnliche Beispiele für deine Freunde?

* Der Grazer Uhrturm ist 280 cm hoch.
* Ein dreistöckiges Haus ist 750 cm hoch.
* Eine Spielkarte ist 1 dm lang.
* Wenn sich alle Kinder deiner Schule in einer Polonaise hintereinanderstellten – die Hände auf die Schultern – wäret ihr immer noch kürzer als ein Fußballfeld.
* Wenn sich alle Kinder deiner Klasse aufeinanderstellten – die Füße auf den Schultern – wäret ihr immer noch kleiner als ein 20-stöckiges Hochhaus.

Länge

(Sachaufgaben)

Die Schnecke Sabina

An einem Morgen, an dem es die Schnecke Sabina sehr eilig hatte und nicht aufpasste, purzelte sie in einen Brunnen. Schnell zog sie sich in ihr sicheres Schneckenhaus zurück. Ohne Verletzungen landete sie auf dem weichen Boden des 9 Meter tiefen Brunnnens. Sabina wollte natürlich schnell wieder heraus und nach oben. Also ruhte sie sich am Tag aus und kletterte in der ersten Nacht 3 Meter hoch. Am Tag aber, als sie wie immer schlief, rutschte sie wieder 2 Meter hinunter. So ging es in den nächsten Nächten und Tagen weiter: In jeder Nacht kletterte Sabina 3 Meter hoch und an jedem Tag rutschte sie wieder 2 Meter hinunter.

Die Schnecke Sabina

Könnt ihr herausbekommen, wie lange es dauerte, bis Sabina wieder oben am Brunnenrand angekommen war?

Der Lindwurm – Eine Aufgabe von Adam Ries

Der Rechenmeister Adam Ries lebte von 1492 – 1559. Er gilt als „Vater des modernen Rechnens“ und hat viele knifflige Aufgaben erfunden. So auch die Geschichte vom Lindwurm:

Unten an einer schönen Linden, war ein kleiner Wurm zu finden. Der kroch hinauf mit aller Macht, acht Ellen richtig bei der Nacht, und alle Tage kroch er wieder vier Ellen dran hernieder. Zwölf Nächte trieb er dieses Spiel, bis dass er von der Spitze fiel.

Könnt ihr herausbekommen, wie viele Ellen hoch die Linde war, an der der Lindwurm krabbelte

Picknick

Annika und ihre Freundin Karina wohnen 36 km voneinander entfernt. Die Familien der Kinder beschließen, in den Sommerferien ein gemeinsames Picknick zu machen. Sie wollen mit den Fahrrädern fahren und sich am Treffpunkt einen gemütlichen Picknickplatz zu suchen. Beide Familien starten um 10.00 Uhr. Nach einer Stunde sind sie noch 11 km voneinander entfernt. Annikas Familie ist in dieser Zeit 14 km geradelt.

Wie viele km ist Karinas Familie in dieser Zeit gefahren?

Länge

(Schätzen)

Was schätzt du? Überlege zuerst und miss dann nach (wenn möglich)!

* Länge deines Mathebuchs
* Länge deiner Schere
* Länge deines Radiergummis
* Länge deiner Mappe
* Länge deines Spitzers
* Höhe des Klassenzimmers
* Länge des Lehrerpults
* Breite des Zimmers
* Länge des Ganges
* Breite der Tafel

Länge

(Umrechnen)

Wie viel Meter sind...

* 1 m weniger als 1 km?
* 10 m weniger als 1 km?
* 100 m weniger als 1 km?

Wie viel Millimeter sind...

* 2 mm weniger als 10 cm?
* 2 mm mehr als 1 cm?
* 2 mm weniger als 1 cm?

Findest du ähnliche Beispiele für deine Freunde?

Zeit

Fähigkeiten

vorausgesetzt:

* Vergleichen, Klassifizieren, Ordnen
* Größenvorstellungen Alltag
* Willkürlich gewählte Maßeinheiten zum Messen
* Modellvorstellungen
* Messen
* Anwendungen in Sachaufgaben

neu:

* Einfache Umrechnungen
* Maßreihen
* Schätzen
* Wählen sach- und situationsgerechter Maßeinheiten

Maßeinheiten:

vorausgesetzt:

* Sekunde, Minute, Stunde, Monat, Jahr

Zeit

(Größenvorstellungen)

Welche Tätigkeiten dauern nur einige Sekunden? Male an!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 mal schlucken | Frühstück essen | 3 mal klatschen |
| aufstehen | Film ansehen | Hausübung schreiben |
| Fenster schließen | Fernsehapparat einschalten | Zähne putzen |

Kannst du ein Rätsel für deine Freunde machen? Welche Tätigkeiten dauern nur einige Minuten?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Kannst du ein Rätsel für deine Freunde machen? Welche Tätigkeiten dauern nur einige Stunden?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Zeit

(Sachaufgaben)

Maxi darf nur eine Stunde fernsehen. Welche Sendungen kann er sich anschauen? Male an!

|  |  |
| --- | --- |
| **Kids1 TV** | **Kids2 TV** |
| 14.00 101 Dalmatiner | 14.00 Wettershow |
| 14.25 Hansi im Wunderland | 14.05 Bello ein ungewöhnlicher Hund |
| 14.45 Der kleine Maxi | 14.35 Kommissar Wuff |
| 14.55 Wetterfrosch | 15.50 Fisch gefangen |
| 15.00 Willkommen im Märchenland | 16.00 Hexe Lili Show |
| 15.15 Willkommen im Märchenland | 17.00 Nachrichten mit Lili Schlau |
| 15.30 Spiel und Spaß mit Quaxi | 17.05 Flip- der grüne Grashüpfer |
| 15.40 Zaubershow | 17.50 Lotto |
| 15.55 Nachrichten mit Lili Schlau | 18.00 Sport |
| 16.00 Okidoki | 18.25 Durchblick |

Zeit

(Schätzen)

Diese Aufgaben bearbeitet ihr bitte zu zweit oder zu dritt. Jeder von euch soll einmal die Zeit stoppen und einmal die Aktion durchführen.

|  |
| --- |
| 1. Wie lange kannst du dir die Nase zuhalten, ohne den Mund zu öffnen?   Schätzung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Messung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Ich möchte folgende Tätigkeit genau eine Minute lang machen, wie oft schaffe ich das?   Was will ich tun? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Schätzung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Messung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 1. Wie oft atme ich in einer Minute?   Schätzung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Messung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Führt die Versuche 2 und 3 noch einmal durch, jetzt aber 3 Minuten lang.

□ Ich fand die Zeit jetzt kürzer.

□ Ich fand die Zeit jetzt länger.

Zeit

(Schätzen)

Bearbeitet die folgenden Aufgaben zu zweit. Schätzt zuerst und überprüft dann mit der Stoppuhr!

Wie lange kann ich...

* ... die Luft anhalten?
* ... auf dem linken Bein stehen?
* ... auf dem rechten Bein stehen?

Wie lange brauche ich...

* ... um die Zahlen 1-50 zu schreiben?
* ... um eine Runde um den Schulhof zu laufen?
* ... um langsam zum Mistkübel hin und zurück zu gehen?

Wie oft kann ich in einer Minute...

* ... meinen Namen schreiben?
* ... Kniebeugen machen?
* ... meine Schuhe binden?

Zeit

(Umrechnen)

Kann das stimmen?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ja | nein |
| 3 Monate > als 100 Tage |  |  |
| 200 Tage > ein halbes Jahr |  |  |
| 2 Monate = 50 Tage |  |  |
| 1 Jahr = 365 Tage |  |  |
| 1 Jahr = 366 Tage |  |  |
| 5 Monate > 150 Tage |  |  |
| 2 Jahre = 25 Monate |  |  |

Geld

Fähigkeiten

vorausgesetzt:

* Vergleichen, Klassifizieren, Ordnen
* Größenvorstellungen Alltag
* Anwendungen in Sachaufgaben
* Modellvorstellungen
* Maßreihen
* Schätzen
* Wählen sach- und situationsgerechter Maßeinheiten

neu:

* Einfache Umrechnungen
* Umrechnen

Maßeinheiten:

vorausgesetzt:

* Euro
* Cent

neu:

Geld

(Größenvorstellungen)

Wie viel kostet es? Kreuze an.

Eis 1,60 € 16,00 € 0,16 €

Schokolade 0,12 € 1,20 € 7,95 €

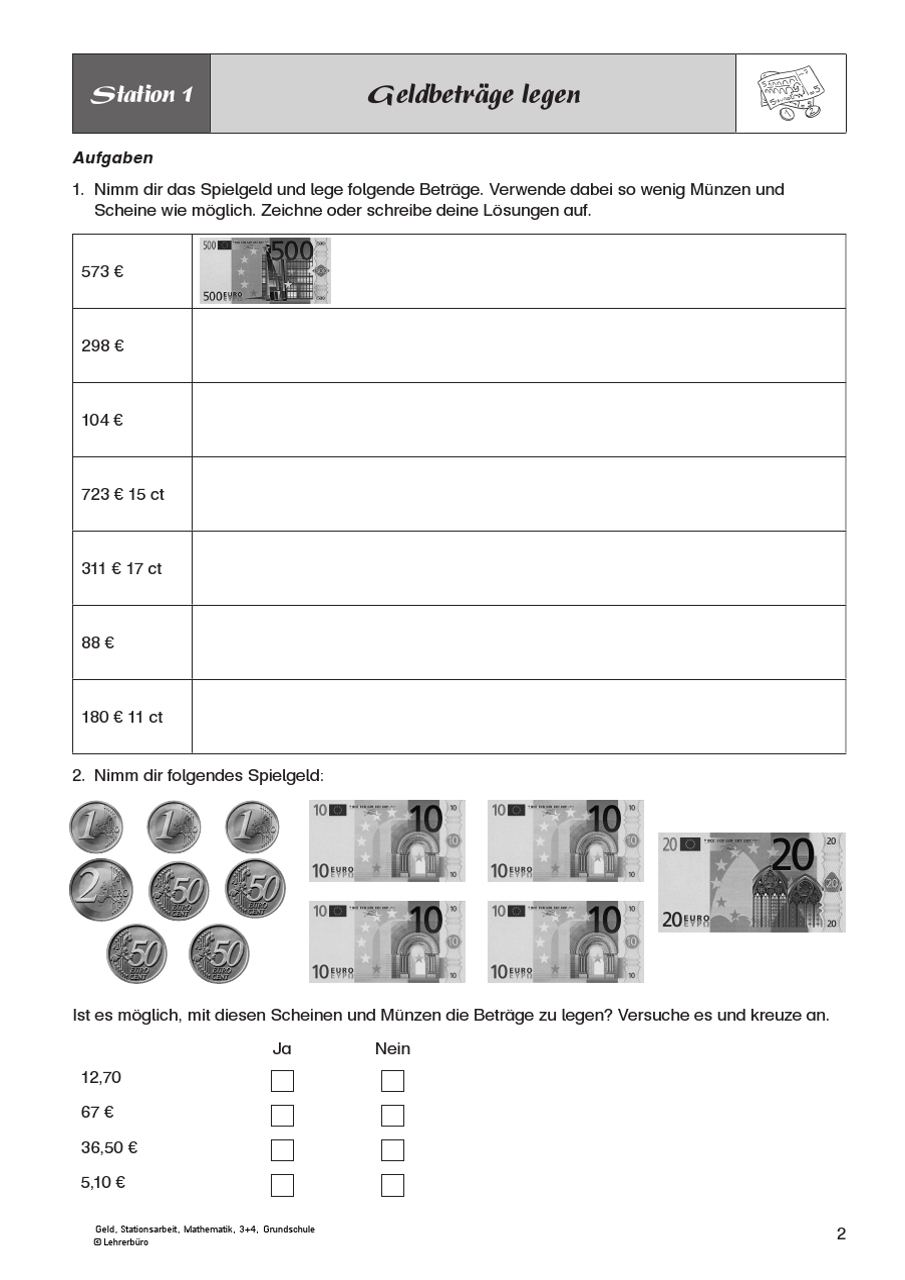
Apfel 15,30 € 4,00 € 0,40 €

Muffin 2,85 € 8,95 € 18,00 €

Nimm dir Spielgeld und lege folgende Beträge. Verwende dabei so wenig Münzen und Scheine wie möglich. Zeichne oder schreibe deine Lösung auf.

|  |  |
| --- | --- |
| 573 € |  |
| 298 € |  |
| 104 € |  |
| 723 € 15 Cent |  |
| 311 € 17 Cent |  |
| 88 € |  |
| 180 € 11 Cent |  |

Nimm dir folgendes Spielgeld:

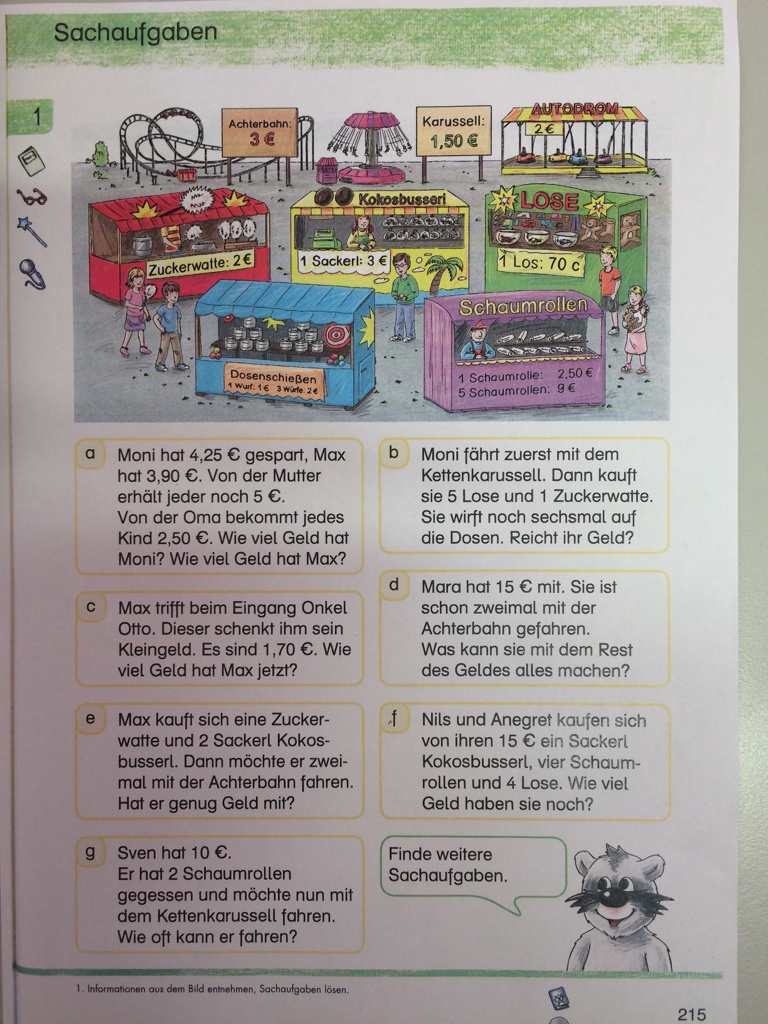


Ist es möglich, damit folgende Beträge zu legen? Kreuze an!

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ja | nein |
| 12,70 € |  |  |
| 67 € |  |  |
| 36,50 € |  |  |
| 5,10 € |  |  |

Geld

(Sachaufgaben)



* Moni hat 4,25 € gespart, Max hat 3,90 €. Von der Mutter erhält jeder noch 5 €. Von der Oma bekommt jedes Kind 2,50 €. Wie viel Geld hat Moni? Wie viel Geld hat Max?
* Moni fährt zuerst mit dem Kettenkarussell. Dann kauft sie 5 Lose und 1 Zuckerwatte. Sie wirft noch sechsmal auf die Dosen. Reicht das Geld?
* Max trifft beim Eingang Onkel Otto. Dieser schenkt ihm sein Kleingeld. Es sind 1,70 €. Wie viel Geld hat Max jetzt?
* Mara hat 15 € mit. Sie ist schon zweimal mit der Achterbahn gefahren. Was kann sie mit dem Rest des Geldes alles machen?
* Max kauft sich eine Zuckerwatte und 2 Sackerl Kokosbusserl. Dann möchte er zweimal mit der Achterbahn fahren. Hat er genug Geld mit?
* Nils und Anegret kaufen sich von ihren 15 € ein Sackerl Kokosbusserl, vier Schaumrollen und 4 Lose. Wie viel Geld haben sie noch?
* Sven hat 10 €. Er hat 2 Schaumrollen gegessen und möchte nun mit dem Kettenkarussell fahren. Wie oft kann er fahren?

(Quelle: Jugend und Volk- Die Mathe ForscherInnen 3)

Geld

(Umrechnen)

Finde alle Beträge, die man mit 2 Münzen legen kann! Wie viele findest du?

Stelle 1 € auf alle möglichen Arten dar. Wie viele findest du?

Gibt es Beträge unter 1 €, für die man mehr als 4 Münzen braucht?

Masse

Fähigkeiten

vorausgesetzt:

* Vergleichen, Klassifizieren, Ordnen
* Größenvorstellungen Alltag
* Willkürlich gewählte Maßeinheiten zum Messen, Messen
* Anwendungen in Sachaufgaben
* Modellvorstellungen

neu:

* Einfache Umrechnungen
* Maßreihen
* Schätzen
* Wählen sach- und situationsgerechter Maßeinheiten

Maßeinheiten:

vorausgesetzt:

* Kilogramm, Dekagramm

neu:

* Tonne, Gramm

Masse

(Größenvorstellungen)

Kann das sein? Überlege zuerst ob das sein kann und miss dann nach (wenn möglich)! Findest du selbst einige Fragen für deine Freunde?

* Eine kleine Katze wiegt 2000g.
* Ein DIN-A4-Blatt ist 297mm lang und wiegt 500g.
* Ein Auto wiegt ungefähr 10.000 dag.
* In 20 Jausensemmel gebe ich insgesamt etwa 1 kg Wurst.

Gibt man das Gewicht dieser Dinge am besten in g, in kg oder in t an?

Ordne zu und färbe.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | g | kg | t |
| Blatt |  |  |  |
| Papier |  |  |  |
| Tisch |  |  |  |
| Fahrrad |  |  |  |
| Autobus |  |  |  |
| Teebeutel |  |  |  |
| Lokomotive |  |  |  |
| Schokowaffel |  |  |  |
| Flugzeug |  |  |  |
| Fernsehapparat |  |  |  |
| Armbanduhr |  |  |  |

Masse

(Schätzen)

Schätze das Gewicht und färbe die Kästchen in der richtigen Farbe.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Gewicht weniger als 10 dag | Gewicht zwischen 10 dag und 1 kg | Gewicht zwischen 1 kg und 10 kg | Gewicht mehr als 10 kg |

Sessel

Waschmaschine

Semmel

Katze

Schultasche

Motorrad

Teelicht

Münze

Büroklammer

Pizza

Auto

Orange

Masse

(Schätzen)

Masse

(Schätzen)

Masse

(Schätzen)

Nimm verschiedene Gegenstände (Stifte, Hefte, Bücher, usw.) in die Hand und ordne sie nach ihrem Gewicht. Welcher wiegt nach deinem Gefühl am wenigsten, welcher am meisten? Schreibe die Reihenfolge auf und überprüfe sie anschließend mit der Waage.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gegenstand | Gewicht | Reihenfolge |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Masse

(Umrechnen)

Addiere die folgenden Massen:

* 1kg + 1g = \_\_\_\_\_\_g
* 1000\_\_\_\_\_ + 1\_\_\_\_\_ 1g = 2001g
* 1\_\_\_\_ + 1\_\_\_\_\_ = 1001kg

Findest du auch einige Beispiele für deine Freunde?

Subtrahiere die folgenden Massen:

* 1g weniger als 1kg
* 10g weniger als 1kg
* 100g weniger als 1kg
* 400kg weniger als 1t

Hohlmaße

Fähigkeiten

vorausgesetzt:

* Vergleichen
* Klassifizieren
* Ordnen
* Größenvorstellungen Alltag
* Willkürlich gewählte Maßeinheiten zum Messen
* Messen
* Anwendungen in Sachaufgaben
* Modellvorstellungen

neu:

Schätzen

Maßeinheiten:

vorausgesetzt:

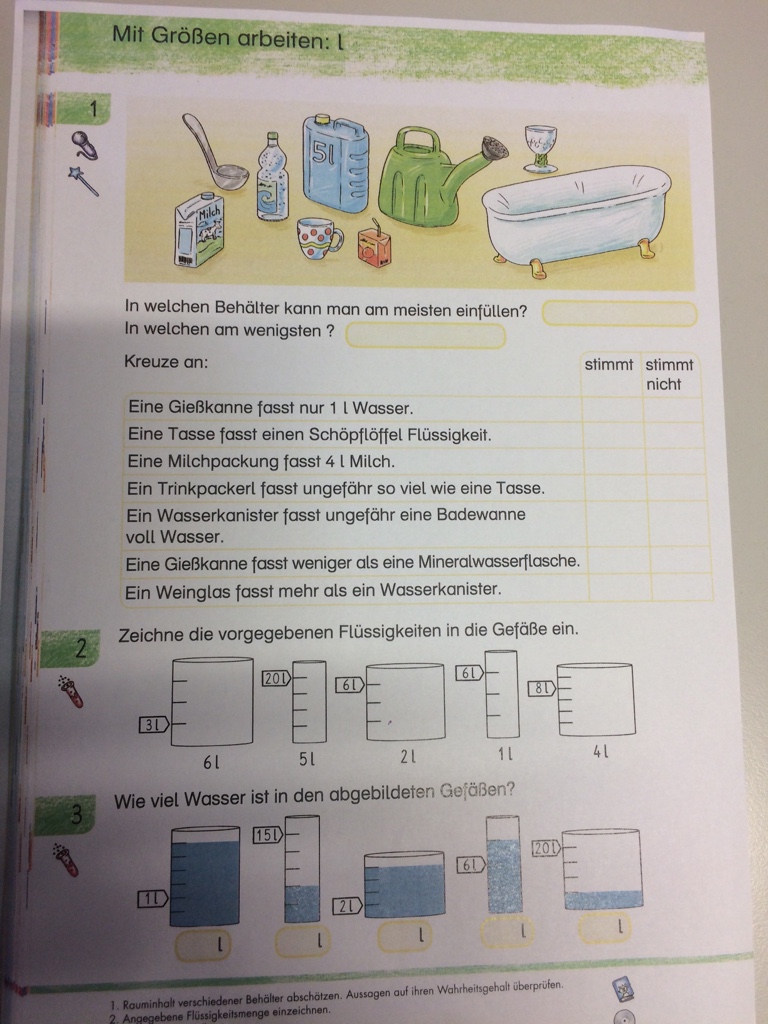
* Liter

neu:

Hohlmaße

(Größenvorstellungen)

In welche Behälter kann man am meisten einfüllen? In welche am wenigsten? Mache eine Liste von viel zu wenig!

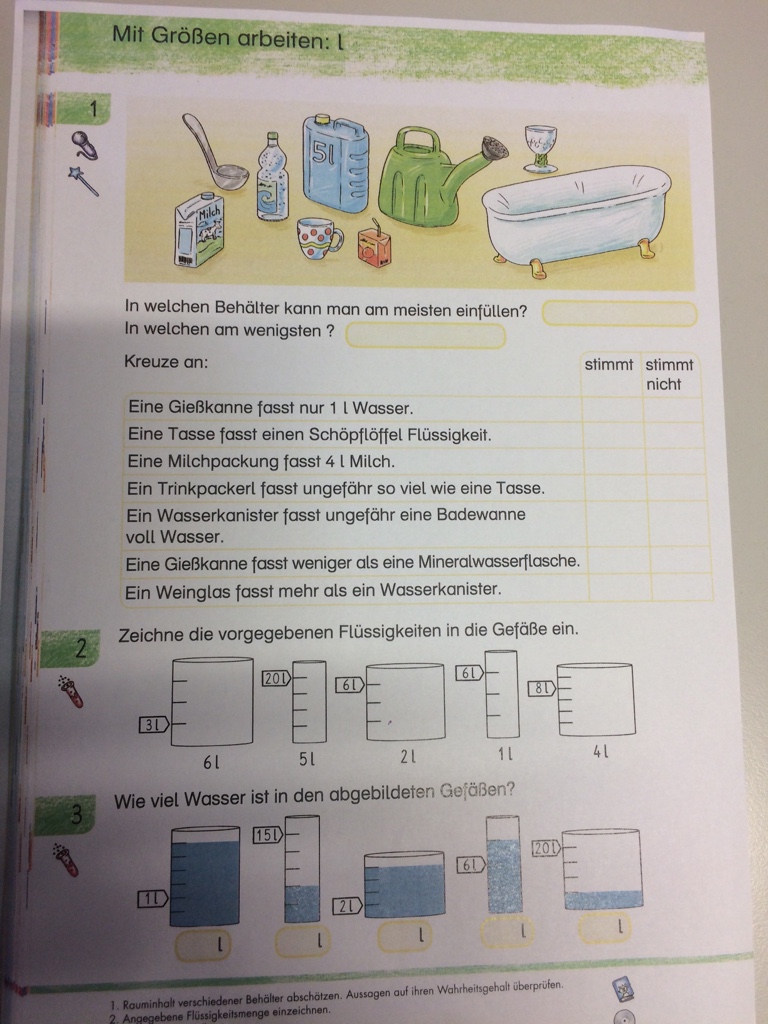


|  |  |
| --- | --- |
| Gegenstand | Reihenfolge |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Hohlmaße

(Größenvorstellungen)

Sind die folgenden Aussagen richtig oder falsch?



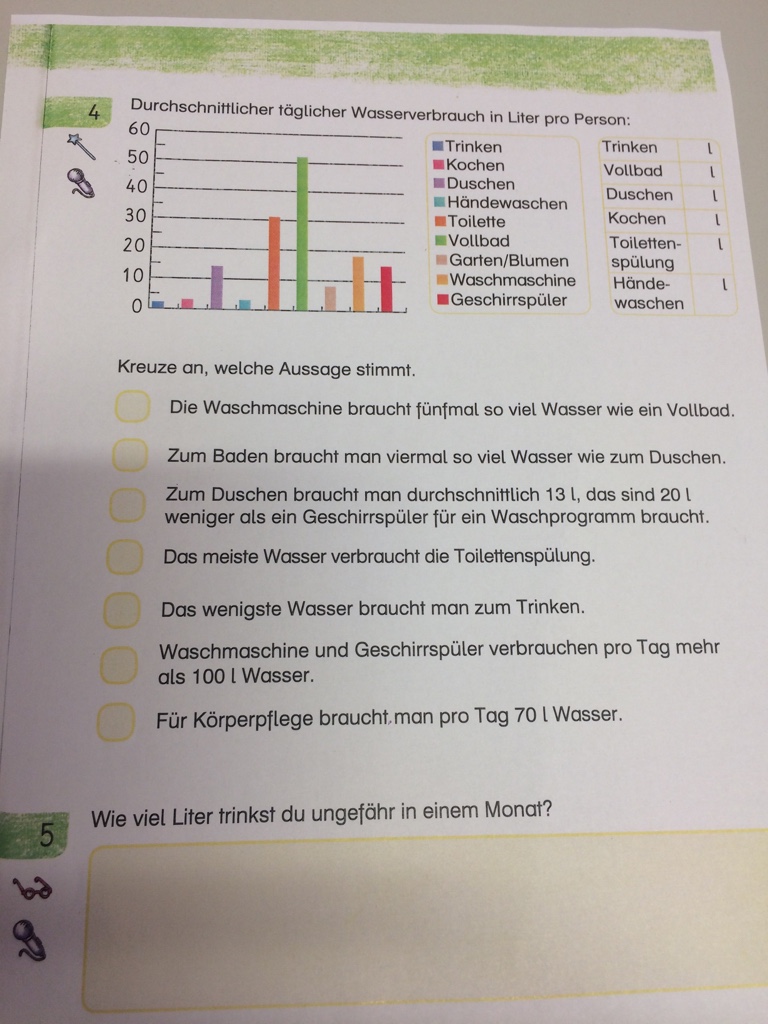
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | richtig | falsch |
| Eine Gießkanne fasst nur 1 l Wasser |  |  |
| Eine Tasse fasst einen Schöpflöffel Flüssigkeit. |  |  |
| Eine Milchpackung fasst 4 l Milch. |  |  |
| Ein Trinkpackerl fasst ungefähr so viel wie eine Tasse. |  |  |
| Ein Wasserkanister fasst ungefähr eine Badewanne voll Wasser. |  |  |
| Eine Gießkanne fasst weniger als eine Mineralwasserflasche. |  |  |
| Ein Weinglas fasst mehr als ein Wasserkanister. |  |  |

(Quelle: Jugend und Volk- Die Mathe-ForscherInnen 3)

Hohlmaße

(Sachaufgaben)

* Wie viel Liter Kakao trinken die Kinder deiner Klasse in einer Woche? Schreibe und zeichne auf.
* Wie viel Liter Wasser verbraucht ihr in einem Schuljahr, wenn ihr einmal pro Woche das Wasser in eurem Tafelputzeimer austauscht?
* In dem Bild siehst du den täglichen Wasserverbrauch pro Person. Finde mehrere Beispiele wie das obige für deine Freunde!



(Quelle: Jugend und Volk- Die Mathe-ForscherInnen 3)

Hohlmaße

(Schätzen)

In früheren Zeiten gab es noch keine einheitlichen Maße, um Gewichte, Längen oder Körperinhalte zu messen. So war zum Beispiel der Liter noch unbekannt. Statt einem Messbecher verwendeten die Menschen andere Gegenstände, um Hohlmaße abzumessen und miteinander zu vergleichen.

Suche dir einen Partner. Findet mithilfe der Materialen heraus, wie viel Wasser sich in einer großen Schüssel befindet. Schätzt zuerst.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Wie viele** | **geschätzt** | **Ergebnis** |
| Esslöffel |  |  |
| Tassen |  |  |
| Suppenkellen |  |  |
| Teelöffel |  |  |