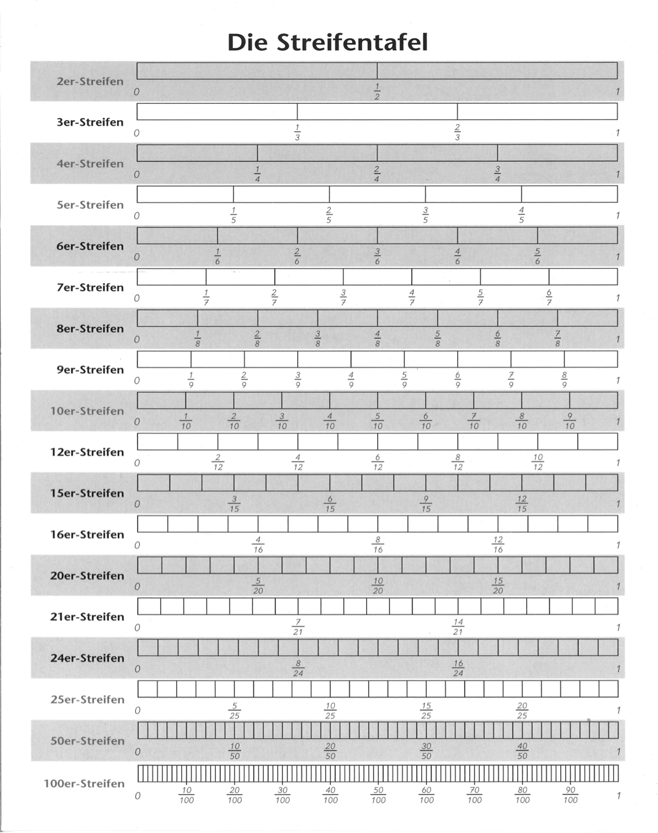
**Brüche verstehen und vergleichen**



|  |  |
| --- | --- |
|  | Dieses Material wurde durch Lena Wessel, Susanne Prediger und Taha Kuzu konzipiert und kann unter der Creative Commons Lizenz BY-SA-NC: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen – nicht kommerziell 4.0 International weiterverwendet werden. |
| **Zitierbar als** | Wessel, Lena, Prediger, Susanne & Kuzu, Taha (2018). Brüche verstehen und vergleichen. Sprach- und fachintegriertes Fördermaterial. Frei verfügbar auf der SiMa-Webseite von Mathe sicher können. <https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/100> |
| **Projektherkunft** | Dieses fach- und sprachintegrierte Fördermaterial ist entstanden im Rahmen der Projekte Mum-Brüche (Förderkennzeichen 01JG1067) und MuM-Multi (01JM1403A) unter der Projektleitung von Susanne Prediger. |
| **Hinweis zu  verwandtem  Materialien** | Zu diesem deutschsprachigen Material liegt auch eine parallele arabischsprachige Fassung vor, sowie eine Langfassung auf Türkisch und Deutsch. Sie sind auf der gleichen Webseite zu finden. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | Anteile verstehen |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Kann ich das schon? | | | | | | | | | | | | |  | | |
|  | Zeichne die Teile ein oder gib an, welcher Anteil im Streifen dargestellt ist. | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | |  | |  | |  | |  | | |  | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | Kann ich das schon? | | | | | | | |  |
|  | Schreibe das passende Zeichen, fülle die Lücke aus und male ein Bild dazu. | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | |
|  | = | Gleich | | < | Kleiner als | > | Größer als | | |
|  |  | | | | | | | | |
|  | Beispiel: | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | |
|  |  | | IMG_1794.PNG | | | | | Bild: | |
|  |  | |  | | | | | Bild: | |
|  |  | |  | | | | | Bild: | |
|  |  | |  | | | | | Bild: | |
|  |  | |  | | | | | Bild | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Duploaufgabe | | | | |  |
|  | **a)** | Einige Jungen wollen sich gerecht ein Duplo teilen.  Yassir überlegt sich, welchen Anteil er bekommt und macht dazu folgende Tabelle.  Helft ihm dabei und füllt die Tabelle zu Ende aus. | | | |
| Duplo aufgeteilt unter den Jungen: | | | Bild von Yassirs Teil | | Yassirs Anteil vom ganzen Duplo: | |
| 1 Duplo für  2 Jungen | | | |  |  | | --- | --- | |  |  | | |  | |
| 1 Duplo für  3 Jungen | | | |  | | --- | |  | | |  | |
| 1 Duplo für  4 Jungen | | | |  | | --- | |  | | |  | |
| 1 Duplo für  5 Jungen | | | |  | | --- | |  | | |  | |
|  | | |  | |  | |
|  | | | | Wichtige Wörter und Satzbausteine: | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Duploaufgabe | | |  |
|  | **b)** | Forschungsauftrag: | |
|  |  | Untersucht die Tabelle noch einmal. | | |
|  |  | * Wie verändert sich Yassiers **Anteil** vom ganzen Duplo? * Wie verändert sich das Bild von Yassiers **Teil**? | | |
|  |  | Überlegt gemeinsam und schreibt eure Entdeckungen hier auf: | | |
|  |  |  | | |
|  | Mögliche Satzbausteine: | | | |
|  |  | Was verändert sich? | Wie verändert es sich? | |
|  |  | * Yassirs Anteil vom ganzen Duplo wird... | * ...bekommen mehr als... | |
|  |  | * Der Zähler ist… | * ...bekommen weniger als... | |
|  |  | * Der Nenner ist... | * ...ist gleich. | |
|  |  | * Die Anzahl der Jungen wird... | * ...wird größer als... | |
|  |  | * Die Anzahl der Felder wird... | * ...wird kleiner als... | |
|  |  | * Der Teil wird... | * Wenn ... größer wird, dann... | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | Von einem Duplo mehrere Felder bekommen | | | | | |
|  | **a)** | | | Yassir möchte jetzt einen größeren Anteil vom Duplo bekommen. Er hat dazu eine neue Tabelle angefangen | | |
|  |  | | | Helft ihm dabei, die Tabelle auszufüllen. | | |
|  |  | | |  | | |
| Yassirs **Anteil** vom ganzen Duplo | | | Bild von Yassirs **Teil** | | So viele Felder hat das Ganze | Diesen Teil  kriegt Yassir |
|  | | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | | | 5 | 1 |
|  | | | |  | | --- | |  | | |  |  |
|  | | | |  | | --- | |  | | |  |  |
|  | | | |  | | --- | |  | | |  |  |
|  | | | |  | | --- | |  | | |  |  |
|  | | | | | | |
|  | | b) | | Warum wird der Zähler im Deutschen „Zähler“ genannt?  Was wird abgezählt?  Überlegt gemeinsam und schreibt eure Antwort auf! | | |
|  | |  | |  | | |
|  | |  | |  | | |
|  | |  | | Wichtige Wörter und Satzbausteine: | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | Von einem Duplo mehrere Teile bestimmen | |  |
|  | **c)** | Forschungsauftrag: |
|  |  | Untersuche die Tabelle noch einmal alleine:   * Wie verändert sich Yassirs **Anteil** vom ganzen Duplo? * Wie verändert sich das Bild von Yassirs **Teil**? * Was heißt *„Yassir bekommt vom Duplo“*?   Schreibe deine Antworten hier auf: | |
|  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Speicherkiste AAnteile mit Bildern und Situationen erklären | | | | | | | | | | | | |
|  | Was bedeutet ein **Anteil** von einem Ganzen? Das kannst du mit einem Bild oder einer Situation erklären.  Zeichne den **Teil** zum **Bruch** im **Streifen** ein und fülle die Lücken im **Text** aus: | | | | | | | | | | | |
|  |  | Bruch | | | | | | Text | | | | |
|  | Ein Kuchen ist in Stücke geteilt.  Wenn ich Stücke davon bekomme, ist das vom ganzen Kuchen. | | | |
|  | | | | | | |  |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | |
| Streifen | | | | | | |
|  |  | | | | | | |  | | | | |
|  | Besprecht noch einmal: Was bedeutet der Anteil ? | | | | | | |  | | | | |
|  | **Sprachschatz** | | | | | | |
|  | Verbinde die Wörter mit dem Bruch und schreibe die Sätze zu Ende: | | | | | | | | | | | |
|  | der Strich | |  | Der Zähler |  | | Der Nenner | | |  | Der Anteil |  |
|  |  | | | | | | |  | | | | |
|  | Der Zähler bedeutet \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |  | | | Der Nenner zeigt mir \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | Kann ich das schon? | |  |
|  | Sind diese Brüche gleich groß? | |
|  | Zeichne die Bilder zu den Anteilen und zeige, wie man sieht, ob sie gleich groß sind. | | |
| und | |  | |
| und | |  | |
| und | |  | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 6 | Filme downloaden | | |
|  | Aziza und Badr laden zwei Filme aus dem Internet herunter und schauen auf den Downloadstreifen. Die Filme sind unterschiedlich groß. | | |
| Kopieren von ALIBaba.mp4 nach „Filme“  Downloadstreifen   |  |  | | --- | --- | |  |  |   0 GB 7 GB 10 GB | | | Badr |
| Kopieren von TausendundeineNacht.mp4 nach „Filme“  Downloadstreifen   |  |  | | --- | --- | |  |  |   0 GB 4 GB 5 GB | | | Aziza |
|  | **a)** | Wer hat mehr GB (Gigabyte) heruntergeladen? | |
|  | **b)** | Warum ist der graue Teil in Azizas Downloadstreifen länger? | |
|  |  | Unsere Antwort zu a): | |
|  |  |  | |
|  |  | Unsere Antwort zu b): | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Gleich große Anteile in Streifen finden | | | |
|  | **a)** | Male Azizas und Badrs Anteile vom Ganzen aus Aufgabe 6 in die Streifen und schreibe die Brüche links neben die Streifen. | | |
|  |  | | 10 GB   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   0 1 | Badr |
|  |  | | 5 GB   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |   0 1 | Aziza |
|  | **b)** | Wer hat den größeren Anteil vom Ganzen geladen? Woran siehst du das im Streifen? | | |
|  | **c)** | Was musst du ändern, damit die Anteile gleich groß werden? | | |
|  |  | Unsere Antwort zu b): | | |
|  |  |  | | |
|  |  | Unsere Antwort zu c): | | |
|  | **d)** | Bespreche deine Antworten mit deinem Partner.  Erklärt euch gegenseitig: Wann sind Anteile vom Ganzen **gleich groß**? | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | Gleich große Anteile | |
|  | **a)** | Markiere in der Streifentafel. Markiere danach drei **gleich große** Anteile. |
|  | **b)** | Markiere in der Streifentafel. Markiere danach drei **gleich große** Anteile. |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| B | Anteile vergleichen |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 9 | Kann ich das schon? | |  |
|  | Finde mehrere **gleich große** Brüche | |
|  | Wie hast du sie gefunden? Erkläre zum Beispiel mit einem Bild. | |
|  | = = |  | |
|  | = = |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **10** | Wer hat besser geschossen? | |
|  | Fatima, Yassir und Lubna haben das Spiel „Tor schießen“ gespielt | |
|  | **Fatima Yassir Lubna** | |
|  | *Fatima hat 4 von 5 Schüssen getroffen.*  *Yassir hat 8 von 10 Schüssen getroffen.*  *Lubna hat 20 Mal geschossen und 4 Mal* ***nicht*** *getroffen* | |
|  | **a)** | Was denkt ihr: Wer hat gewonnen? |
|  | **b)** | Finde für Fatima, Yassir und Lubna einen passenden Streifen und kontrolliere dadurch deine Vermutung |
|  |  | Als Beispiel ist bereits der passende Streifen zu Fatima markiert. |
|  | Dieser Streifen passt zu Fatimas Treffern.  , denn sie hat 4 von 5 Mal getroffen. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11** | Und der Gewinner ist … | | |
| D:\Uni\13SS\Mathe sicher können Projekt\Aufgabengenerator-1.jpg | Wisst ihr, wer gewonnen hat? | | |
|  | Schreibt gemeinsam eine Antwort auf und begründet. | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  | Mögliche Satzbausteine: | | |
|  | | * Fatimas Treffer sind … | * Der Streifen ist … |
|  | | * Yassirs Treffer sind … | * Die Treffer sind … |
|  | | * Lubnas Treffer sind … | * gleich gut wie |
|  | | * Der Anteil der Treffer an den Schüssen … | * gleich lang |
|  | | * genauso gut wie | * genauso lang wie |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Speicherkiste B | | | |  |
|  | **a)** | „Wie sagt man das“? | | |
|  |  | An der Streifentafel sieht man, dass die Treffer  4 von 5,  8 von 10  und 16 von 20 **gleich gut** sind.  Deshalb sind die Anteile **gleich groß** und man schreibt:  = = | | | |
|  |  | Man sagt das auch so:  ist **genauso groß** wie  ist **genauso groß** wie  ist **genauso groß** wie | | | |
|  | **b)** | Gröber und feiner einteilen | | | |
|  |  | Markiere im 4er- und im 16er-Streifen den Anteil, der **genauso groß** ist wie **.** | | | |
|  | | |  | Wenn ich nach **unten** schaue, **teile ich feiner ein**!  Wenn ich nach **oben** schaue, **teile ich gröber ein**! | |
|  | | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Speicherkiste B | |  |
|  | **c)** | Was meint Yassir mit „teile ich feiner ein“ und „teile ich gröber ein“? Erkläre. |
|  |  |  | |

## Mögliche Satzbausteine:

|  |  |
| --- | --- |
| * feiner einteilen | * …werden zusammengefasst |
| * … zerteilen sich. | * … verbinden sich |
| * Die Felder werden feiner | * … sind gröber eingeteilt |
| * Die Felder werden gröber | * … sind feiner eingeteilt. |
| * Der graue Teil | * … sind gleich groß wie … |
|  | * … sind gleich lang wie … |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12** | Gleich große Brüche mit und ohne Streifentafel finden | | |
|  | **a)** | Stellt euch die Streifentafel im Kopf vor. Findet gleich große Anteile und füllt die  Lücken dann aus. | |
|  |  | ist **genauso groß** wie  ist **genauso groß** wie  ist **genauso groß** wie | |
|  | **b)** | Überprüft eure Ergebnisse mit der Streifentafel. | |
|  | **c)** | Füllt die Lücken aus und ergänzt die Pfeilrichtungen wie im Beispiel  Besprecht danach: Was hat das mit den feineren und gröberen Streifen zu tun? | |
|  | | | ist ............................................... |
| ist................................................ | | |  |
|  |
| ist................................................ | | |  |
| Mögliche Satzbausteine:  * der gleiche Anteil wie … * genauso groß wie |
| **13** | Download-Anteile vergleichen | | |
|  | Vier Freunde laden sich ihre Lieblingsfilme auf ihre Rechner: | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  | **a)** | Was glaubt ihr, wer hat den größten Anteil heruntergeladen? Schätzt zuerst.  Bearbeitet danach folgende Aufgaben: | |
|  |  | * Welche Anteile wurden geladen? Schreibt sie links neben die Streifen. * Wie sieht man die Anteile in den Streifen? * Markiert die Anteile in der Streifentafel. | |
|  |  |  | |
|  | **b)** | Schreibt alle Anteile der Größe nach auf. Beginnt mit dem Größten. | |
|  |  |  | |
|  |  |  | |
|  | **c)** | Warum kann man an der Streifentafel besser vergleichen als an den Bildern oben? | |
|  |  |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| **13** | Download-Anteile vergleichen |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **13** | Download-Anteile vergleichen | |
|  | Mögliche Satzbausteine: | |
|  | Der größte/kleinste Anteil | größer/kleiner als … |
|  | weniger/mehr heruntergeladen, als … | mehr/ weniger ist grau |
|  | Wenn die Ganzen gleich groß gezeichnet sind, dann … |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **14** | | „Was passiert, wenn…“ | | | | |
| D:\Uni\13SS\Mathe sicher können Projekt\Aufgabengenerator-1.jpg | | **a)** | Tragt die Brüche in die vorgegebenen Streifen ein und vergleicht sie. Falls Streifen fehlen, stellt sie euch im Kopf vor. | | | |
|  | |  | Was fällt euch auf? Wie lautet der nächste Bruch? | | | |
| Päckchen 1 | | | |  | | Uns fällt auf:  Der nächste Bruch ist: |
| Päckchen 2 | | | | Uns fällt auf:  Der nächste Bruch ist: | | |
|  | | | |  | | |
| Päckchen 3 | | | | Uns fällt auf:  Der nächste Bruch ist | | |
|  | | Mögliche Satzbausteine: | | | | |
|  | |  | * Wenn … größer wird, dann … | | * Der Zähler | |
|  | |  | * Wenn … kleiner wird, | | * Der Nenner | |
|  | |  | * Wenn … gleich bleibt, | | * Der Teil | |
|  | |  | * Wenn … sich ändert, dann … | | * Der Anteil | |
| Wichtige Wörter und Satzbausteine: | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **14** | „Was passiert, wenn…“ | | | | | |
|  |  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **15** | Brüche auf verschiedenen Wegen vergleichen | | | | | | | | |
|  | Fatima fragt sich, wie man Brüche vergleichen kann. | | | | | | | | |
|  | Wie kann ich denn zwei Brüche vergleichen? | | | | | | | | |
|  | Sie will folgende Brüche vergleichen: | | | | | | | | |
|  |  | | und |  |  |  |  |  |
|  | **a)** | Suche dir einen Brüchevergleich aus und schreibe deine Idee auf.  Tipp: Du kannst auch die Streifentafel nutzen. | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | |
|  | **b)** | Suche dir nun einen zweiten Brüchevergleich aus und schreibe deine Idee auf.  Tipp: Du kannst auch die Streifentafel nutzen. | | | | | | | |
|  |  |  | | | | | | | |
|  | **c)** | Vergleicht nun eure Ideen. | | | | | | | |
|  |  | Wichtige Wörter und Satzbausteine: | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **15** | Brüche auf verschiedenen Wegen vergleichen |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C | Anteile von Mengen bestimmen |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 16 | Kann ich das schon? | |  |
|  | Rechne aus und male das Bild dazu. | |
|  | Wie sagst du das auf Arabisch? Schreibe auf. | |  |
| x 24 = ............... | |  | |
| von 36 = ............. | |  | |
| x ........ = 15 | |  | |

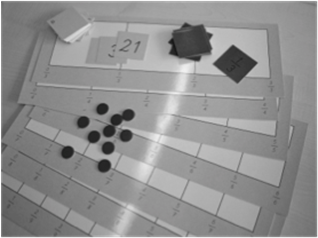
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **17** | Anteile von Mengen bestimmen |  |
|  | Löst die Aufgabe gemeinsam mit dem Lehrer / der Lehrerin (Runde 1) |
|  |  | |
|  | Runde 2:    **von**  **Antwortsatz:**  **…. Von …. ist gleich …………….** | |
|  | Runde 3:    **von**  **Antwortsatz:**  **…. von …. ist gleich ………………..** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Speicherkiste C | | | | | | | |  |
|  | Anteile von Mengen bestimmen | | | | | | | |
|  | Was bedeutet einen Anteil von einer Menge bestimmen?  Das kannst du mit einem Bild erklären. | | | | | | | | |
|  | **von 16** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | | | | | | | | |
|  | Vergleicht noch einmal mit der Speicherkiste aus der ersten Sitzung | | | | | | | | |
|  | * + Was erkennst du wieder?   + Was ist neu? | | | | | | | | |
|  | **Antwortsatz:**  **von 16 ist gleich .................** | | | | | | | | |
|  | Kannst du das auch als Rechnung aufschreiben? | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 18 | Aufgaben im Kopf lösen |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Die Aufgabe  24  Wie viel ist von ? | | | Bild   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | |
| Der Anteil | Die ganze Menge | Bild | | Der gesuchte Teil | Dein Antwortsatz | Formal |
|  | 24 |  | | 20 | von 24 ist gleich 20. | · 24 = 20 |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  | |  |  |  |



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 19 | Anteile von Mengen bestimmen | | |  |
|  | **a)** | Fülle die Lücken aus | |
|  | Dein Antwortsatz | | Formal | |
|  | von 8 ist gleich ......... | | · 8 = ............ | |
|  | von ............ ist gleich 18. | | · .......... = 18 | |
|  | **b)** | Denke dir nun für deinen Partner drei leichte und drei schwierige Aufgaben aus | | |
|  |  | Leichte Aufgaben: | | |
|  |  | Schwierige Aufgaben: | | |
|  | c) | Warum sind die schwierigen Aufgaben eigentlich schwierig? Erkläre. | | |
|  |  |  | | |