Lernzettel - Schriftliche Division

Klasse: Klasse 4

Teilen heißt: gerecht verteilen. Wenn 936 Äpfel in 12 Kisten verpackt werden, rechnest du 936 : 12. In Klasse 4 lernst du, so etwas **schriftlich** zu rechnen.

Einstieg: Äpfel gerecht verteilen

Auf dem Hof von Bauer Huber liegen 936 Äpfel. Sie sollen auf 12 Kisten gleichmäßig verteilt werden. Wie viele Äpfel kommen in jede Kiste? Das ist eine Teilaufgabe: 936 : 12. Teilen bedeutet gerecht verteilen oder fragen, wie oft eine Zahl in eine andere passt. Bei großen Zahlen rechnest du das schriftlich, Schritt für Schritt. In diesem Kapitel lernst du das Teilen durch einstellige und zweistellige Zahlen, den Umgang mit dem Rest und die Probe.

Die Begriffe und das Teilen durch Zehnerzahlen

Definition: Dividend, Divisor, Quotient

Die erste Zahl heißt **Dividend**, die zweite **Divisor** und das Ergebnis **Quotient**.

Definition: Rest

Geht die Division nicht auf, bleibt ein **Rest**. Beispiel: 17 : 5 = 3 Rest 2, denn 3 · 5 = 15 und 2 bleiben übrig.

Regel: Teilen durch 10, 100, 1000

Das ist die Umkehrung vom Malnehmen mit Nullen: Du streichst Nullen. 4 500 : 10 = 450, 4 500 : 100 = 45. Bei 3 600 : 90 streichst du bei beiden Zahlen eine Null und rechnest 360 : 9 = 40.

Schriftlich durch eine einstellige Zahl

So gehst du vor: schriftlich dividieren

1. Nimm von links so viele Stellen, bis die Zahl mindestens so groß wie der Divisor ist.
2. Teile, schreibe die Ziffer ins Ergebnis und rechne zurück: Ziffer mal Divisor.
3. Ziehe ab und schreibe den Rest hin.
4. Hole die nächste Ziffer herunter und wiederhole.
5. Mache die Probe.

Beispiel 1: Ohne Rest

7 368 : 8

73 : 8 = 9, Rest 1 (denn 8 · 9 = 72). Ziffer 6 herunterholen: 16 : 8 = 2, Rest 0. Ziffer 8 herunterholen: 8 : 8 = 1, Rest 0.

Ergebnis: **921**. Probe: 921 · 8 = 7 368.

Beispiel 2: Mit Null im Ergebnis

3 024 : 3

3 : 3 = 1, Rest 0. Die 0 herunterholen: 0 : 3 = 0. Die 2 herunterholen: 2 : 3 = 0, Rest 2. Die 4 herunterholen: 24 : 3 = 8.

Ergebnis: **1 008**. Probe: 1 008 · 3 = 3 024.

Teilen mit Rest

Merke: Rest und Probe

Der Rest ist immer **kleiner als der Divisor**. Probe: Quotient mal Divisor plus Rest ergibt den Dividenden.

Beispiel 3: Mit Rest

7 459 : 6

7 459 : 6 = 1 243 Rest 1.

Probe: 1 243 · 6 = 7 458, dazu 1 ergibt 7 459. Das stimmt.

Schriftlich durch eine zweistellige Zahl

Regel: Schätzen und Reihe aufschreiben

Bei zweistelligem Divisor schätzt du die Ziffer mit runden Zahlen. Schreibe dir vorher die Reihe des Divisors auf, zum Beispiel für 25: 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225. Ist der Rest nach dem Abziehen größer oder gleich dem Divisor, war die Ziffer zu klein. Kannst du nicht abziehen, war sie zu groß.

Beispiel 4: Zweistelliger Divisor

4 725 : 25

47 : 25 = 1, Rest 22. Ziffer 2 herunterholen: 222 : 25 = 8, Rest 22 (25 · 8 = 200). Ziffer 5 herunterholen: 225 : 25 = 9, Rest 0 (25 · 9 = 225).

Ergebnis: **189**.

Sachaufgaben und der Rest

Merke: Was passiert mit dem Rest?

Der Text entscheidet. Sollen alle Dinge verpackt werden, rundest du auf. Fragt der Text nach vollen Einheiten, lässt du den Rest weg.

Beispiel 5: Sachaufgabe

1 250 Äpfel sollen in Kisten mit je 8 Äpfeln. Wie viele Kisten brauchst du für alle Äpfel?

1 250 : 8 = 156 Rest 2. Es gibt 156 volle Kisten, und zwei Äpfel bleiben übrig.

Antwort: Du brauchst **157** Kisten.

Die vier Schritte beim Teilen: Teilen, Malnehmen, Abziehen, Herunterholen

Die schriftliche Division besteht aus einer Wiederholung von vier Schritten. Du teilst die erste Teilzahl durch den Divisor und schreibst die Ziffer in den Quotienten. Dann nimmst du die Ziffer mal den Divisor und schreibst das Ergebnis darunter. Danach ziehst du ab und erhältst den Rest. Zuletzt holst du die nächste Ziffer des Dividenden herunter. Diese vier Schritte machst du so lange, bis keine Ziffer mehr da ist. Die Aufgabe ist dann fertig. Merke dir die Reihenfolge mit einem Satz: Teile, multipliziere, ziehe ab, hole herunter.

Beispiel 6: Alle vier Schritte

Rechne 5 432 : 4.

Die 5 ist größer als 4, also beginnst du mit 5 : 4 = 1, Rest 1. Hole die 4 herunter: 14 : 4 = 3, Rest 2. Hole die 3 herunter: 23 : 4 = 5, Rest 3. Hole die 2 herunter: 32 : 4 = 8, Rest 0. Ergebnis: 1 358. Probe: 1 358 · 4 = 5 432.

Wenn der Rest eine Rolle spielt

Bei Sachaufgaben ist nicht nur die Rechnung wichtig, sondern auch die Frage. Soll jedes Kind gleich viel bekommen und der Rest bleibt übrig, schreibst du „Rest“ hin. Sollen alle Dinge verpackt werden, brauchst du eine Kiste mehr, und du rundest auf. Willst du wissen, wie viele volle Kisten es gibt, lässt du den Rest weg. Lies die Frage also immer genau.

Beispiel 7: Rest aufrunden oder weglassen

Ein Bus hat 40 Plätze. 135 Kinder fahren zum Zoo. Wie viele Busse braucht die Schule?

135 : 40 = 3 Rest 15. Drei Busse reichen nicht, denn 15 Kinder haben keinen Platz. Die Schule braucht 4 Busse. Hier wird aufgerundet, weil alle Kinder mitfahren sollen.

Beispiel 8: Rest weglassen

Wie viele volle 6er-Packungen kann man aus 50 Eiern machen?

50 : 6 = 8 Rest 2. Es gibt 8 volle Packungen. Die 2 übrigen Eier gehören nicht dazu. Hier wird der Rest weggelassen, weil nur nach vollen Packungen gefragt ist.

Wusstest du das?

Das Wort „Dividend“ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet „das, was geteilt werden soll“. Der Divisor ist der „Teiler“. Die lange schriftliche Division wurde im Mittelalter in Italien entwickelt und wurde „Galeerenmethode“ genannt, weil die Rechnung wie ein Segelschiff aussah.

Merke: Das Wichtigste auf einen Blick

- Dividend geteilt durch Divisor ergibt den Quotienten; Teilen ist die Umkehrung des Malnehmens.
- Durch 10, 100 und 1 000 teilen heißt Nullen streichen: 4 500 : 100 = 45.
- Schriftlich dividieren: teilen, malnehmen, abziehen, nächste Ziffer herunterholen.
- Ist die heruntergeholte Ziffer zu klein, schreibst du eine 0 in den Quotienten: 612 : 6 = 102.
- Der Rest ist immer kleiner als der Divisor.
- Probe: Quotient mal Divisor plus Rest ergibt den Dividenden.
- Zweistelliger Divisor: Reihe des Divisors aufschreiben und die Ziffer schätzen.
- Sachaufgaben: Der Text entscheidet, ob man den Rest weglässt oder aufrundet.

Achtung

Vergiss keine Null im Ergebnis: 612 : 6 = 102, nicht 12. Ist die heruntergeholte Ziffer zu klein, schreibst du eine 0 in den Quotienten. Ist der Rest größer als der Divisor, hast du zu klein geteilt. Lass die Probe nicht weg.

Ottos Tipp

Teilen und Malnehmen sind Partner. Wenn du das Einmaleins sicher kannst, findest du die Ziffern des Ergebnisses viel schneller.