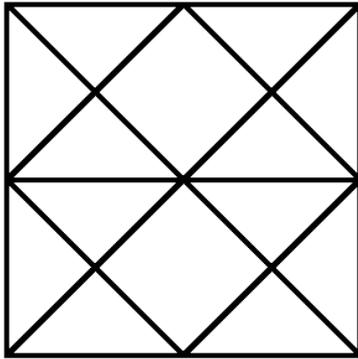


Aufgabensammlung

1. Ein Quadrat wurde durch seine Diagonalen und einige Verbindungslinien zwischen der Seitenmitten in Teilflächen zerlegt.



Färbe 75% der Gesamtfläche ein. Verwende nur gegebene Teilflächen.

Quelle: Vergleichsarbeit bundesland- und schulartübergreifend in der Jahrgangsstufe 8, Materialien zur Weiterarbeit

2. Eine Müslimischung enthält 3 Teile Haferflocken, 2 Teile Cornflakes, 2 Teile Rosinen, einen Teil Nüsse, einen Teil Bananenchips und einen Teil getrocknete Aprikosen. Wieviel Gramm von jeder Zutat müssen in einer Tüte von 1 kg Müsli enthalten sein?
3. Petra verteilt Haselnüsse. Ulrike erhält die Hälfte der Haselnüsse, Matthias die Hälfte des Rests. Petra bleiben dann noch acht Haselnüsse. Wie viele Haselnüsse hatte sie am Anfang?

Bayerischer Mathematik-Test für die Jahrgangsstufe 8 der Gymnasien 2005

4. Berechne folgende Bruchteile:

- (a) $\frac{7}{11}$ von 1 h 6 min
 (b) $\frac{51}{34}$ von 2 kg

5. Berechne folgende Bruchteile:

- (a) $\frac{7}{13}$ von 2 h 23 min
 (b) $\frac{57}{38}$ von 4 kg

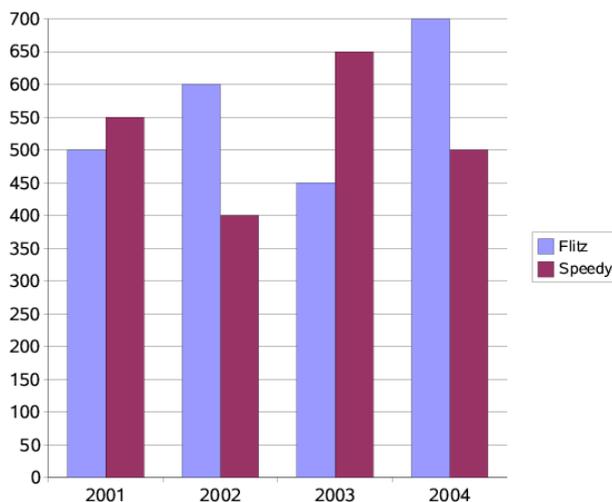
6. Zeichne die Punkte A (1|0), B (13|0), C (11|8), D (3|8), E (5|0), F (2|4) und G (4|4) in ein Koordinatensystem (Einheit 1 cm).

- (a) Welchen Bruchteil der Fläche des Vierecks ABCD stellt die Fläche des Dreiecks AED dar?
- (b) Welchen Bruchteil der Fläche des Vierecks ABCD stellt die Fläche des Dreiecks FGD dar?
- (c) Welchen Bruchteil der Fläche des Vierecks ABCD stellt die Fläche des Vierecks AEGF dar?

7. In einem Mehrfamilienhaus befinden sich vier Mietwohnungen mit Wohnflächen von $45m^2$, $68m^2$, $72m^2$ und $95m^2$. Die Kosten für die Müllabfuhr werden nach der Wohnungsgröße auf die Mietparteien umgelegt. Insgesamt wurden der Hausverwaltung durch das Entsorgungsunternehmen für die Hausmüllentsorgung in einem Jahr 610,05 EUR in Rechnung gestellt. Welche Kosten ergeben sich aufgeschlüsselt auf die einzelnen Haushalte?

8. Fahrradhändler Velo verkauft Rennräder ausschließlich der Marken „Flitz“ und „Speedy“.

Das Diagramm zeigt für die Jahre 2001 bis 2004 die Anzahl der verkauften Rennräder dieser beiden Marken.



- (a) Wie viele Rennräder der Marke „Flitz“ wurden in den Jahren 2001 bis einschließlich 2004 insgesamt verkauft?
- (b) In welchem Jahr war der Anteil der Rennräder der Marke „Speedy“ an der Gesamtzahl der im selben Jahr verkauften Rennräder am kleinsten? Begründe deine Antwort.

Bayerischer Mathematik-Test für die Jahrgangsstufe 8 der
Gymnasien 2005

9. (a) Berechne $\frac{2}{3}$ von 51
(b) Berechne $\frac{2}{3}$ von 42
(c) Kürze soweit wie möglich: $\frac{110}{165}$, $\frac{168}{140}$, $\frac{165}{220}$, $\frac{126}{105}$, $\frac{308}{140}$

10. Kürze folgende Brüche vollständig:

(a) $\frac{165}{105}$ (b) $\frac{48 \cdot 105 \cdot 99}{56 \cdot 66 \cdot 45}$

11. Kürze vollständig: $\frac{1092}{10296}$

12. Wandle folgende Zahlen im Kopf in die jeweils andere Schreibweise (gemischte Zahl, Dezimalzahl) um.

(a) $\frac{3}{4}$, 0,6, $\frac{7}{8}$

(b) 0,5, $7\frac{3}{8}$, $\frac{4}{5}$

(c) 0,25, $5\frac{2}{5}$, 5,8

(d) $41\frac{1}{4}$, 3,125, 3,75

13. Wandle folgende Zahlen in die jeweils andere Schreibweise (gemischte Zahl, Dezimalzahl) um.

(a) $3\frac{3}{8}$, -7,75, $2\frac{3}{5}$

(b) -5,875, $2\frac{1}{4}$, 2,345

(c) $2\frac{1}{2}$, -7,654, $-5\frac{7}{10}$

(d) $\frac{5}{8}$, 2,08, $-1\frac{2}{5}$

14. Addiere $\frac{1}{44}$, $\frac{37}{66}$ und $\frac{7}{24}$.

15. $100\frac{1}{15} - 23\frac{37}{39} - 45\frac{12}{65} =$

16. $\frac{154}{297} + \frac{832}{2457} =$

17. $\frac{88}{693} + \frac{365}{1260} =$

18. Berechne den Wert des Terms oder x :

(a) $\frac{5}{3} + \frac{7}{6} + \frac{4}{9} - 2$

(b) $(2\frac{1}{4} - 1\frac{2}{3}) + (3\frac{5}{6} - 2\frac{3}{5})$

(c) $2\frac{3}{5} = x - 5\frac{17}{34}$

(d) $\frac{4}{9} + \frac{5}{3} + \frac{7}{6} - 2$

(e) $(3\frac{1}{4} - 2\frac{2}{3}) + (2\frac{5}{6} - 1\frac{3}{5})$

(f) $3\frac{3}{5} = x - 4\frac{17}{34}$

(g) $(2\frac{1}{4} - 1\frac{2}{3}) + (5\frac{5}{6} - 4\frac{3}{5})$

(h) $15\frac{17}{34} = x + 7\frac{3}{5}$

19. Beim Bozner Markt in Mittenwald sind drei Weinverkäufer anwesend. Beim Kolping werden aus einem 124-Liter-Fass 616 Becher ausgeschenkt, der Danzer bringt aus einem 152-Liter-Fass 728 Becher heraus und bei der Elfriede werden einem 150-Liter-Fass 715 Becher Wein entnommen. Alle drei Fässer sind nach der Weinentnahme ganz leer.

(a) Ermittle durch Rechnung, bei wem die Becher am vollsten und bei wem sie am leersten sind.

(b) Der Sepp hat beim Kolping einen, beim Danzer zwei und bei der Elfriede auch zwei Becher Wein getrunken. Wieviel Liter Wein hat der Sepp insgesamt konsumiert?

20. Berechne den Wert der folgenden Terme:

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{12} + \frac{5}{12}, \quad \frac{5}{18} + \frac{2}{9} + \frac{1}{3}, \quad \frac{37}{10} + \frac{4}{5} + \frac{3}{10}$$

21. Bei einem Pferderennen erreichte der Sieger nach 49,25 Sekunden mit 19 Hundertstel Sekunden Vorsprung vor dem zweitplatzierten Briten das Ziel.

(a) Welche Zeit erreichte der Zweitplatzierte?

(b) Welche Zeit erreichte der beste Deutsche, der eine $\frac{3}{4}$ Sekunde hinter dem Zweitplatzierten als fünfter ins Ziel kam?

22. Berechne geschickt: (a) $\frac{77}{21}$ von $\frac{10}{11}$; (b) $\frac{169}{21} \cdot \frac{14}{13}$

23. (a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{9}$ (b) $\frac{121}{36} \cdot \frac{27}{22}$ (c) $\frac{1}{289} \cdot \frac{51}{4}$ (d) $\frac{3^5}{2048} \cdot \frac{2^9}{81}$

24. (a) $\frac{3}{5} \cdot 3,5$ (b) $\frac{3}{7} \cdot 3,5$ (c) $\frac{16}{9} \cdot 1,125$ (d) $\frac{16}{23} \cdot 3,45$

25. Ein Tank, von dem $\frac{7}{16}$ des maximalen Inhalts verbraucht worden sind, enthält noch 900 l Öl. Welches Fassungsvermögen hat der Tank?

26. Vereinfache soweit wie möglich:

(a) $\frac{2}{3 - \frac{5}{3}} + \frac{3}{2} \cdot 2\frac{3}{5} - 1\frac{2}{5}$

(b) $1 + \frac{1 - \frac{1}{2}}{\frac{3}{4} - \frac{2}{3}} - 1\frac{2}{5} + 2 : 2\frac{3}{5}$

27. Beim großen Druidenfest in Gallien werden drei Wildschweine gebraten und portionsweise verkauft. Das erste Schwein hat 250 kg und wird in 385 gleiche Portionen zerlegt, das zweite Schwein mit 264 kg ergibt 364 Portionen und das 258 kg schwere dritte Schwein liefert 429 Portionen.

- (a) Ermittle durch Rechnung, bei welchem Schwein die Portionen am größten und bei welchem sie am kleinsten sind.
- (b) Obelix hat vom ersten Schwein drei, vom zweiten Schwein zwei und vom dritten Schwein eine Portion gegessen. Wie viele kg Fleisch hat Obelix vertilgt?

28. Gegeben ist der Term:

$$\frac{1 : 0,13 + 10\frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} - (\frac{1}{2})^4}{(21 : 0,8 - 12 : \frac{1}{2}) \cdot \frac{1}{4}}$$

- (a) Berechne den Wert des Terms.
- (b) Gliedere den Zähler und den Nenner.
- (c) Berechne den Nenner, indem du den Dezimalbruch zuerst in einen gewöhnlichen Bruch verwandeltst.
Wenn du Teilaufgabe (a) auf diesem Wege gelöst hast, dann bearbeite die nächste Teilaufgabe.
- (d) Alle Zahlen im Nenner lassen sich in Dezimalbrüche verwandeln. Berechne den Nenner und verwende dabei nur Dezimalbrüche. Kontrolliere dein Ergebnis. Welcher Weg war für dich der einfachere?
- (e) Warum ergeben die Quotienten im Nenner endliche Dezimalbrüche?

- (f) Der erste Quotient im Nenner würde auch mit anderen Divisoren endliche Dezimalbrüche liefern. Finde alle natürlichen Zahlen kleiner als 30, die als Divisor einen endlichen Dezimalbruch liefern.
- (g) Während du rechnest, schimpft in der Reihe vor dir Egon halblaut vor sich hin: „Immer wieder bekomme ich im Nenner $57/8$ heraus und das ist falsch.“ Finde heraus, wie er gerechnet hat? Erkläre Egon, was er falsch gemacht hat!
- (h) Erinnere dich an das Distributivgesetz: Auf welche beiden Arten lässt sich der Term $(\frac{7}{2} - 3) \cdot 2$ ausrechnen? Wie lautet für diesen Fall das Distributivgesetz mit Variablen beschrieben? Berechne nun den Nenner des Terms mit Hilfe des Distributivgesetzes. Ist es günstig, das Distributivgesetz hier anzuwenden?
- (i) Der Nenner der gegebenen Aufgabe konnte auf zwei grundsätzlich verschiedene Weisen ausgerechnet werden, nämlich mit gewöhnlichen Brüchen und mit Dezimalbrüchen. Für den Zähler ist das nicht möglich. Warum?
- (j) Finde einen anderen Dividenden für den ersten Quotienten im Zähler, so dass du den Zähler ebenfalls auf zwei verschiedene Arten ausrechnen kannst. Der zugehörige Wert des Terms ändert sich dabei. Berechne ihn.

Literatur: Systematisches Wiederholen und Vernetzen, Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung München, 1999

29. Subtrahiere vom Quotienten der Zahlen 2,1 und $\frac{8}{70}$ das Produkt der gleichen Zahlen. Ergebnis als gemischte Zahl und als Dezimalbruch!
30. Dividiere die Summe aus $1\frac{2}{15}$ und dessen Kehrwert durch die Differenz aus $1\frac{2}{15}$ und dessen Kehrwert.
31. (a) Berechne durch Division: $\frac{5}{11}$; $\frac{4}{11}$
 (b) Berechne durch Umwandlung in Brüche und gib das Endergebnis in Bruchform an: $0,07\bar{5} + 0,2\bar{6}$
32. (a) Wandle in einen Bruch um und kürze vollständig: $2,\overline{108}$; $3,\overline{081}$
 (b) Wandle in einen periodischen Dezimalbruch um: $2\frac{7}{99}$; $1\frac{2}{99}$
33. Wandle zuerst in Brüche um und schreibe das Ergebnis wieder als Dezimalbruch:

$$\frac{0,0\bar{4} \cdot 1,9\bar{0}}{0,3\bar{8}} =$$

34. Schreibe folgende Größen mit der in Klammern angegebenen Einheit:

$$12 \text{ km } 3 \text{ dm } \text{ [cm]}, \quad 7 \text{ kg } 5 \text{ g } 18 \text{ mg } \text{ [g]}$$

35. (a) Schreibe 12 km 23 m 5 mm in der kleinsten vorkommenden Einheit!
 (b) Schreibe 8000 min als gemischte Größe!
36. (a) Schreibe folgende Größen mit der in Klammern angegebenen Einheit:
 34,56 m [cm], 25500 kg [t], 22 t 4 kg [kg], 13 min [s], 17,1 cm [mm], 3,5 dm [m]
 (b) Schreibe ohne Komma:
 3,765 kg, 5,7896 t, 14,24 g, 1,006 km
37. (a) Verwandle in km: 3 m 45 mm 70 μ 8 nm
 (b) Verwandle in die gemischte Schreibweise: 0,04050030709 t
 (c) Runde auf ganze km und gib den Fehler an: 399500825 mm
 (d) Runde auf ganze Tage: 324 h
38. Verwandle in die nächst kleinere Einheit:
 (a) 1,54 t, 0,02 kg
 (b) 1,435 km, 1,234 ha
 (c) 0,0423 dm, 1,786 m²
39. Runde
 (a) auf km: 123,45678 km, 2436,65 m, 2,43667 km, 21244,56 m
 (b) auf kg: 1,4356 kg, 1,234632 t, 214546 g
 (c) auf dm: 1,2345 m, 3254,56 dm, 1,645787 km
 (d) auf m: 1,546 m, 4,3672 km, 45,26 m
 (e) auf g: 426,869 g, 4,62789 kg, 92,468 g, 6,3578 kg
40. Frau Meier kauft einen neuen Wohnzimmerschrank zum Preis von 6768 €. Ein Viertel des Preises bezahlt sie sofort.
 (a) Wieviel muss sie pro Monat bezahlen, wenn sie den Rest des Kaufpreises auf 12 Monate verteilen läßt? (Gib einen Gesamtansatz an!)
 (b) Fünf Monate nach dem Kaufabschluß bekommt sie eine Gehaltserhöhung und bezahlt ab dem 6. Monat 100 € mehr zurück. Im letzten Monat muss sie dann nur noch 346 € bezahlen. Nach wievielen Monaten ist der Schrank vollständig bezahlt? (Gib einen Gesamtansatz an!)
41. (a) Wenn es bei uns 14⁰⁰ Uhr ist, ist es in Chicago erst 7⁰⁰ Uhr. Ein Flugzeug startet in München um 19³² Uhr und landet nach einem Flug von 6 h 14 min in Chicago. Welche Zeit zeigen die Uhren in Chicago bei der Landung an?

- (b) Welche Zeit würden die Uhren anzeigen, wenn das Flugzeug um 19³² Uhr startet und in 5 h 43 min von München nach Bombay (Indien) fliegt. Wenn es in München 12⁰⁰ Uhr ist, ist es in Bombay bereits 16³⁰ Uhr.
42. Das Licht legt in einer Sekunde 299 792 458 m zurück. Wie viele km hat ein Lichttag (die Strecke, die das Licht an einem Tag zurücklegt)?
43. Auf einer Wanderkarte ist der Maßstab 1 : 125 000 vermerkt. Bei einer Wanderung legt man durchschnittlich 1 km in 15 Minuten zurück.
- (a) Berechne, welche Strecke (in cm) auf der Karte einer Wanderung von zweieinhalb Stunden entspricht.
- (b) Das nächste Rasthaus ist auf der Karte 25 mm entfernt. Berechne wie weit es entfernt ist und ob man es in einer Stunde Wanderzeit erreichen kann.
- (c) Berechne den Maßstab einer Karte, bei der 2 cm auf der Karte in Wirklichkeit 5 km bedeutet.
44. (a) Eine Ameise bewegt sich mit der Geschwindigkeit $9 \frac{\text{km}}{\text{d}}$. Rechne diese Geschwindigkeit auf die Einheit $\frac{\text{cm}}{\text{min}}$ um.
- (b) Eine Schnecke bewegt sich mit der Geschwindigkeit $438 \frac{\text{km}}{\text{a}}$. Rechne diese Geschwindigkeit auf die Einheit $\frac{\text{dm}}{\text{h}}$ um.
45. Schreibe eine Textaufgabe, in der 3 kg 400 g und 6 Wochen vorkommen. Löse dann diese Textaufgabe.
46. Schreibe eine Textaufgabe, in der 60,00 € und 12 Monate vorkommen. Löse dann diese Textaufgabe.