

Rationale Zahlen

Addition, Subtraktion

1. Bringe folgende Brüche auf den in Klammern angegebenen Nenner:

a) $\frac{13}{15}$ (360) b) $\frac{3}{625}$ (-100000)

2. Schreibe folgende Brüche in aufsteigender Reihenfolge:

$$\frac{5}{12}, \frac{23}{50}, \frac{2}{3}, \frac{27}{60}$$

3. Kürze vollständig:

a) $\frac{42}{154}$ b) $\frac{3625}{5750}$ c) $\frac{24 \cdot 33 \cdot 46}{18 \cdot 39 \cdot 55}$ d) $\frac{289 \cdot 13 \cdot 39}{169 \cdot 17 \cdot 34}$

e) $\frac{2x^3yz^2}{6x^2y^5z^2}$ f) $\frac{12y}{y^2 + 3}$

4. Schreibe in aufsteigender Reihenfolge:

$$\frac{3}{-1}, -\frac{5}{2}, -10^{10}, 0, \frac{-7}{-5}, \frac{1}{10^{20}}$$

5. Kürze vollständig:

a) $\frac{56}{154}$ b) $\frac{3625}{2875}$ c) $\frac{24 \cdot 66 \cdot 46}{18 \cdot 39 \cdot 55}$ d) $\frac{289 \cdot 26 \cdot 39}{169 \cdot 17 \cdot 34}$

6. Kürze vollständig:

a) $\frac{3^4}{8 \cdot 18 - 9 \cdot 16}$

b) $\frac{18^2 - 12^2}{18 \cdot 12}$

c) $\frac{148 \cdot 117 \cdot 98}{104 \cdot 238 \cdot 111}$

d) $\frac{95 + 76 - 57 - 38 - 19}{95 - 76 + 57 + 38 - 19}$

7.

a) $\frac{(10^2 - 3^2) \cdot (8^2 - 10)}{(11^2 - 2^2) \cdot (7^2 - 7)}$

b) $\frac{(8 \cdot 12 - 3^4)^3}{(5^3 - 5 \cdot 20)^2}$

c) $\frac{(56 - 14 : 7)^2 : 6^2 + 19}{(56 : 14 + 42)^2 - 4^2}$

d) $\frac{12^3 \cdot 45^2}{10^2 \cdot 18^4}$

8. a) $\frac{6^4 \cdot 9^4 \cdot 2^7}{2^3 \cdot 6^6 \cdot 9^3}$ b) $\frac{(4 \cdot 3^3 - 9 \cdot 11)^3 \cdot (13^2 - 7 \cdot 21)^2}{(2 \cdot 7^2 - 3 \cdot 29)^3 \cdot (9 \cdot 11 - 3^4)^2}$

c) $\frac{117^2 - 22^2}{79^2 - 60^2}$ d) $\frac{26 \cdot 35 + 65 \cdot 14 - 39 \cdot 21 - 91}{65 \cdot 28}$

9. a) $\frac{51^2 - 34^2}{51 \cdot 34}$ b) $\frac{13 + 17 + 19 + 23 - 31 + 43}{13 + 17 + 19 - 23 + 31 + 43}$

c) $\frac{15^2 \cdot 12^4}{9^3 \cdot 24^3}$ d) $\frac{119 \cdot 54 \cdot 143 \cdot 148}{407 \cdot 153 \cdot 91 \cdot 80}$

10. Kürze vollständig:

a) $\frac{238 \cdot 54 \cdot 143 \cdot 148}{407 \cdot 153 \cdot 91 \cdot 80}$ b) $\frac{95 \cdot 851 \cdot 29}{185 \cdot 667 \cdot 133}$

11. Welche Aussagen sind richtig, welche falsch?

a) $\frac{7}{11} > \frac{8}{13}$ b) $\frac{9}{13} > \frac{7}{12}$ c) $\frac{11}{26} < \frac{27}{52}$ d) $\frac{101}{217} = \frac{505}{1084}$

e) $\frac{7}{9} > \frac{17}{19}$ oder $\frac{17}{19} > \frac{7}{9}$ f) $\frac{14}{19} > \frac{32}{47}$ und $\frac{14}{19} < \frac{21}{25}$

12. Kürze vollständig:

a) $\frac{42}{154}$ b) $\frac{3625}{5750}$ c) $\frac{289 \cdot 13 \cdot 39}{169 \cdot 17 \cdot 34}$

13. Kürze vollständig: a) $\frac{39 - 7}{13 \cdot 14}$ b) $\frac{5 \cdot 17 \cdot 34^2}{19 \cdot 17^2 - 34^2}$

14. Mache gleichnamig: $\frac{11}{26'460}$; $\frac{13}{17'640}$

15. Für welche Werte für x, y und z entsteht eine wahre Aussage ?

$$\frac{-68}{119} = -\frac{x}{56} = \frac{52}{y} = \frac{-z}{154}$$

16. Ordne Aufsteigend:

$$-\frac{7}{36}; 0; -1; \frac{1}{10^6}; \frac{5}{24}; \frac{-13}{48}; \frac{1}{4}; \frac{5}{-18}; \frac{15}{40}; -10^5; \frac{-21}{108}$$

17. a) $\frac{15}{19} - \frac{11}{19} + 3\frac{18}{19}$ b) $\frac{8}{9} + \frac{11}{36} - \frac{11}{12}$ c) $10 + \frac{5}{12} - 4\frac{5}{6}$
d) $\frac{1}{667} + \frac{1}{713}$ e) $\frac{4}{7} + \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{7}\right)$ f) $\frac{1}{10} - \left(\frac{1}{100} - \left(\frac{1}{1000} - \frac{1}{10000}\right)\right)$
18. Ein Segelschiff legt am ersten Tag $\frac{1}{3}$ der geplanten Reisedistanz zurück, am zweiten Tag $\frac{1}{4}$, am dritten $\frac{1}{6}$ und am vierten $\frac{1}{15}$. Am fünften Tag bleiben noch 198 Seemeilen bis zum Zielhafen. Welche Strecke legte das Schiff am vierten Tag zurück ?
19. Definiere mit je einem Satz (keine Formel !): a) die Subtraktion zweier gleichnamiger Brüche b) das Kürzen eines Bruches
20. a) $17\frac{1}{4} - \left(9\frac{3}{4} + \frac{35}{6}\right) - \left\{-19\frac{3}{5} - \left(11\frac{1}{2} - \frac{64}{15}\right)\right\}$
b) $- \left(-\frac{40}{33}\right)^2 \cdot \left(-\frac{59}{15} - 8\frac{1}{6}\right)$
21. $\frac{17}{95} - \left(\frac{19}{115} - \frac{13}{437}\right) - \left[\frac{16}{341} - \left(\frac{17}{899} + \frac{153}{319}\right)\right]$
22. $\frac{3}{35} - \left\{-\frac{7}{20} - \left(\frac{7}{12} + 2\frac{2}{15}\right)\right\} - \left[\frac{5}{21} - \left(1\frac{1}{6} - 5\right)\right]$
23. a) $\frac{3}{5} - \frac{4}{9} + \frac{-11}{15}$ b) $1 + 2\frac{3}{4} - 5$ c) $1 - \frac{-6}{-7}$ d) $\frac{2345 - 2^4}{2^4 - 2345}$
24. $\frac{1}{22'680} - \frac{1}{207'900}$

Multiplikation, Division

25. a) $6 \cdot \frac{5}{9}$ b) $\frac{17}{25} : 15$ c) $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3}$ d) $\frac{18}{35} : \frac{14}{81}$

e) $9\frac{1}{7} : 4\frac{4}{27}$ f) $\frac{3}{8} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$ g) $\frac{13 \cdot 7 + 4}{3} \cdot \frac{1}{4}$

h) $\frac{2^3 \cdot 7^5 \cdot 11^2}{3^4 \cdot 5^6} \cdot \frac{3^5 \cdot 5^4}{2^4 \cdot 7^5 \cdot 11^3}$ i) $\left(\frac{51}{3}\right)^2$

k) Gib das Resultat von i) als "gemischten Bruch" an.

26. a) $\frac{8}{11} : \frac{3}{4}$ b) $7 : \frac{21}{6}$ c) $\frac{66}{5} : 11$ d) $4\frac{1}{12} : 5\frac{8}{25}$

e) $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right) : \frac{2}{7}$ f) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} : \frac{4}{5}$ g) $\frac{3^5 \cdot 5^4}{2^3 \cdot 7^4 \cdot 11^3} : \frac{2^4 \cdot 5^3 \cdot 3^4}{7^3 \cdot 11^2}$

27. a)
$$\frac{\frac{7}{4} \cdot \left(2\frac{1}{3} - 1\frac{7}{8} + \frac{15}{4}\right)}{3\frac{1}{2} + \frac{1 - \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}}}$$
 b) $\frac{2}{5x} \cdot \frac{x - y}{2z}$

28. a) $[-\{-\frac{1}{3} : (\frac{-2}{3}) - (-\frac{1}{3}) \cdot (-\frac{2}{-3})\} : (\frac{3}{-2})] \cdot (-\frac{1}{3})$

b) $\left[-\frac{-1}{-1} - (-\frac{1}{-1})\right]^{(1+1)} : \left\{\frac{-1}{-1-1}\right\}^1$

29. a)
$$\frac{\frac{7}{4} \cdot \left(2\frac{1}{3} - 1\frac{5}{6} + \frac{15}{8}\right)}{3\frac{1}{2} - \frac{1 - \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}}}$$
 b) $\frac{296}{15} : \left\{34\frac{11}{16} : \frac{25}{352} : \frac{33}{64}\right\}$

30. a) $[-\{-\frac{1}{3} : (\frac{-2}{3}) + (-\frac{1}{3}) \cdot (-\frac{2}{3})\} : (\frac{3}{-2})] \cdot (-\frac{1}{3})^2$

b) $\left[-\frac{-1}{1} - (-\frac{1}{-1})\right]^{(1+1)} : \left\{\frac{1}{-1-1}\right\}^{-1}$

31.

Bestimme x: a) $\frac{x}{3} : \frac{2}{5} = \frac{5}{4} - \frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4} - \frac{x}{2} = \frac{5x}{6} + \frac{7}{12}$

32. $\left\{\left[\left(\frac{59}{14} - 3\frac{10}{21}\right) \cdot \frac{99}{31} + \frac{11}{8}\right] : 3\frac{11}{28} - \frac{26}{25}\right\} : \left\{\frac{411}{125} - \frac{33}{10}\right\}$

33. $\frac{42}{17} \cdot \left\{\frac{9}{14} - \left[\left(6\frac{2}{9} : 4\frac{2}{3}\right) - 1\frac{1}{12}\right] \cdot 5\frac{1}{7}\right\}$

34. a) $7\frac{5}{7} \cdot 4\frac{4}{27}$ b) $\frac{2^3 \cdot 7^5 \cdot 11^2}{3^4 \cdot 5^6} : \frac{2^4 \cdot 7^5 \cdot 11^3}{3^5 \cdot 5^4}$ c) $5 : \frac{3^4 - 4^2}{9 \cdot 13}$

d) $\left(2\frac{3}{4}\right)^2$ e) Gib das Resultat von d) als "gemischten Bruch" an!

35.
$$\frac{\frac{7}{4} \cdot \left(2\frac{1}{3} - 1\frac{7}{8} + \frac{15}{4}\right)}{3\frac{1}{2} + \frac{1 - \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}}}$$

Anwendungen

36. Margrit hat in den Ferien gearbeitet und darf nun vom verdienten Geld ein neues Velo kaufen (12 Gänge!). Der Velohändler macht ihr folgendes Angebot: Entweder erhält Margrit 15% Rabatt auf den Verkaufspreis und muss damit nur noch Fr 646.- bezahlen oder sie gibt ihr altes Velo an Zahlung und erhält dafür Fr 115.-. Wie entscheidet sich Margrit ?

37. Eine Bank zahlt 4% Jahreszins.
 a) Wieviel Zins gibt ein Kapital von Fr 1'000'000.- in 7 Monaten ?
 b) In welcher Zeit bringt dasselbe Kapital einen Zins von Fr 6'000.- ?
38. Eine Bank gibt 5% Zins im Jahr. Wieviel Geld musst du heute auf die Bank bringen, damit dein Bankguthaben in einem Jahr genau eine Million beträgt ?
39. a) $0.000'145 \cdot 243'000$ b) $1419.3 : 0.000'415$
40. Runde alle Zahlen a) auf 3 geltende Ziffern b) auf 2 Nachkommastellen:
 2.434'9 0.000'199'5 76'010
41. Verwandle in Dezimalzahlen:
 a) $\frac{107}{250}$ b) $\frac{5}{41}$ c) $\frac{11}{48}$ d) 1Std 48Min 27Sek
42. Verwandle in gewöhnliche Brüche, bei e) in Grade, Minuten und Sekunden:
 a) 0.09375 b) $379.\overline{9}$ c) $0.\overline{24}$ d) $0.0012\overline{34}$ e) 73.255°
 f) Runde die Zahlen von a) bis e) auf 4 signifikante Ziffern.
 g) Runde die Zahlen von a) bis e) auf 2 Stellen nach dem Dezimalpunkt
43. $\frac{0.16 : 4.\overline{4}}{0.02\overline{6}} - 0.34\overline{9}$
44. Verwandle in einen gewöhnlichen Bruch (bei e) in Std, Min, Sek):
 a) 0.246 b) $0.\overline{456}$ c) $1.23\overline{45}$ d) 1.26 Std
45. Verwandle in Dezimalzahlen:
 a) $\frac{57}{125}$ b) $\frac{9}{41}$ c) $\frac{5}{24}$ d) $2^\circ 12' 18''$
46. a) $345'000 \cdot 0.001'23$ b) $255'170 : 0.003'23$
47. Löse nach allen Variablen auf:
 a) $ab + c = 0$ b) $2a + b = ac$ c) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = c$

48. Löse nach allen Variablen auf:

a) $a + bc = 0$ b) $ab + c = 2a$ c) $a = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$

49. Löse:

a) $x - \frac{2}{5} = \frac{11}{12}$; $\mathbf{G} = \mathbf{Q}^+$ b) $\frac{x}{6} + \frac{5}{9} = \frac{51}{54}$; $\mathbf{G} = \mathbf{Q}^+$ c) $\frac{1}{4} \leq \frac{x}{24} < \frac{2}{3}$; $\mathbf{G} = \mathbf{N}$

50. Löse:

a) $7x - 3 = 19x + 13$ b) $5(y - 6) - 2(y + 2) = 0$
c) $7z + 6 = 3z + 2(3 + 2z)$

51. Löse nach allen Variablen auf:

a) $ab + c = 0$ b) $2a + b = ac$ c) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = c$

52.

Bestimme x: a) $\frac{x}{3} : \frac{2}{5} = \frac{5}{4} - \frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{4} - \frac{x}{2} = \frac{5x}{6} + \frac{7}{12}$

53. Löse: a) $7x - 3 = 19x + 23$ b) $5(y - 6) - 3(y + 3) = 0$

54. Hat die Gleichung $5(x - 6) = 2(x + 2)$ die Lösung $x = 34/3$? Mache schriftlich die Probe.

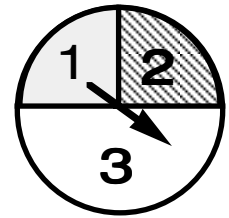
55. Löse:

a) $x - \frac{2}{5} = \frac{11}{12}$; $\mathbf{G} = \mathbf{Q}^+$ b) $\frac{x}{6} + \frac{5}{9} = \frac{51}{54}$; $\mathbf{G} = \mathbf{Q}^+$ c) $\frac{1}{4} \leq \frac{x}{24} < \frac{2}{3}$; $\mathbf{G} = \mathbf{N}$

56. Michael kauft für $\frac{2}{7}$ seiner Barschaft eine Kamera. Hätte er Fr. 132.- mehr bezahlt, so hätte er $\frac{3}{5}$ seiner Barschaft ausgegeben. Wieviel betrug seine Barschaft ?

57. Denk dir eine rationale Zahl, multipliziere sie mit ihrem Reziproken und dividiere das Resultat durch die Kehrzahl der ursprünglichen Zahl. Was ergibt sich ?

58. Nebenstehendes Glücksrad wird 2mal gedreht.
Aus den gezogenen Ziffern wird die Zahl X gebildet.



- a) Zeichne einen vollständigen Baum und gib alle Ergebnisse an.
b) Gib die Wahrscheinlichkeiten aller Ergebnisse an (Beispiel: $P(12) = \dots$).
c) Bestimme die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:
c₁) $X = 22$ c₂) X ist gerade c₃) $X > 12$ c₄) $X \neq 22$
c₅) X ist gerade und $X > 12$ c₆) X ist gerade oder $X > 12$
c₇) X hat 2 gleiche Ziffern

59. Eva darf eine Urne auswählen und daraus mit verbundenen Augen 4 Buchstaben

AADDDAMM

ADAMADAM

ohne Zurücklegen ziehen. Welche Urne ist günstiger, wenn die Buchstaben in der Reihenfolge der Ziehung das Wort "ADAM" bilden sollen?

Rationale Zahlen: Lösenen

1. Zähler: a) 312 b) -480 c) $8x^2yz^2$ d) $-2z(1+x)$
2. $5/12 < 27/60 < 23/50 < 2/3$
3. a) $3/11$ b) $29/46$ c) $(4 \cdot 46)/(3 \cdot 13 \cdot 5) = 184/195$ d) $3/2$
e) $x/3y^4$ f) geht nicht
4. $-10^{10} < \frac{3}{-1} < -\frac{5}{2} < 0 < 10^{-20} < \frac{-7}{-5}$
5. a) $4/11$ b) $29/23$ c) $(4 \cdot 2 \cdot 46)/(3 \cdot 13 \cdot 5) = 368/195$ d) **3**
6. a) verboten b) $\frac{5}{6}$ c) $\frac{21}{34}$ d) $\frac{3}{5}$
7. a) 1 b) $\frac{27}{5}$ c) $\frac{1}{21}$ d) $\frac{1}{3}$
8. a) 4 b) $\frac{9}{11}$ c) 5 d) $\frac{1}{2}$
9. a) $\frac{5}{6}$ b) $\frac{21}{25}$ c) $\frac{25}{54}$ d) $\frac{3}{10}$
10. a) $3/5$ b) $1/7$ c) 1 d) 4
11. a) richtig b) richtig c) richtig d) falsch
e) richtig f) richtig
12. a) $3/11$ b) $29/46$ c) $3/2$
13. a) $16/91$ b) $68/3$
14. $22 ; 39 / 2^3 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot 7^2 = 22 ; 39 / 52 \cdot 920$

15. $8 \cdot 68 = 17 \cdot x \Rightarrow x = 32$;
 $-13 \cdot 119 = 17 \cdot y \Rightarrow y = -91$;
 $22 \cdot 68 = 17z \Rightarrow z = 88$
16. $-10^5 < -1 < 5/-18 < -13/48 < -7/36 = -21/108 < 0 < 1/10^6 < 5/24 < 1/4 < 15/40$
17. a) $79/19 = 4 + 3/19$ b) $5/18$ c) $(120+5-58)/12 = 67/12 = 5 + 7/12$
d) $(31+29)/(23 \cdot 29 \cdot 31) = 60/20677$ e) $1/6$
f) $1/10 - (100-9)/10000 = 909/10000$
- g) $(4e^2+f^2)/f$ h) $(bc+ac-ab)/abc$ g) $\frac{4e^2}{f} + f$ h) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - \frac{1}{c}$
18. $1/3 + 1/4 + 1/6 + 1/15 = 49/60$; $11s/60 = 198$, $1s/60 = 18$, $4s/60 = 72[\text{sm}]$
20. a) $69/4 - (117 + 70)/12 - \{-588/30 - (345-128)/30\} = 69/4 - 187/12 + 805/30$
 $= (207 - 187 + 322)/12 = 342/12 = 57/2$
b) $40 \cdot 40 \cdot 363 / (33 \cdot 33 \cdot 30) = 160/9$
21. $\frac{353}{713}$
22. $3/35 - (-21 - 35 - 128)/60 - (10 - 49 + 210)/42$
 $= 3/35 + 184/60 - 171/42 = 3/35 + 46/15 - 57/14 =$
 $(18 + 644 - 855)/2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = -193/210$
23. a) $(27 - 20 - 33)/45 = -26/45$ b) $(4 + 11 - 20)/4 = -5/4$
c) $1 - 6/7 = 1/7$ e) -1
24. $22680 = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7$; $207900 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 11 \Rightarrow (5 \cdot 11 - 2 \cdot 3) / 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 11$
 $= 7 / 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 11 = 7/178'200$
25. a) $10/3$ b) $17/375$ c) 1 d) $729/245$ e) $108/49$
f) $5/32$ g) $95/12$ h) $3/550$ i) $256/9$ k) $28 \frac{4}{9}$
26. a) $32/33$ b) 2 c) $6/5$ d) $175/228$ e) $91/40$
f) $5/8$ g) $15/9856$
27. a) $(7/4 \cdot 101/24) / (7/2 + 45/8) = (7 \cdot 101 \cdot 8) / (4 \cdot 24 \cdot 73) = 707/876$
b) $(x-y)/5xz$

28. a) $[-\{1/2 + 2/9\} \cdot (-2/3)] \cdot (-1/3) = 13/18 \cdot 2/3 \cdot (-1/3) = -13/81$
 b) $[-1-1]^2 : \{-1/4\} = 4 \cdot (-4) = -16$
29. a) $(7/4 \cdot 57/24) / (7/2 - 45/8) = (7 \cdot 57 \cdot 8) / (4 \cdot 24 \cdot (-17)) = -133/68$
 b) $(296 \cdot 16 \cdot 25 \cdot 33) / (15 \cdot 555 \cdot 352 \cdot 64) = 1/48$
30. a) $[-\{1/2 + 2/9\} \cdot (-2/3)] \cdot 1/9 = 13/18 \cdot 2/3 \cdot 1/9 = 13/243$
 b) $[1-1]^2 : \{1/4\} = 0 \cdot (4) = 0$
31. a) 9/10 b) 1/8
32. $((177 - 146) \cdot 99 / (42 \cdot 31) + 11/8) : 95/28 - 26/25 : ((822 - 825) / 250)$
 $= ((33/14 + 11/8) : 95/28 - 26/25) : (-3/250) = ((132+77)/56) : \dots$
 $= 209 \cdot 28 / (56 \cdot 95) - \dots = (11/10 - 26/25) : (-3/250) = 3/50 \cdot (-250/3) = -5$
33. $42/17 \cdot \{9/14 - 3/12 \cdot 36/7\} = 42/17 \cdot \{-9/14\} = -27/17$
34. a) 32 b) 3/550 c) 9 d) 121/16 e) 7 + 9/16
35. a) $(7/4 \cdot 101/24) / (7/2 + 45/8) = (7 \cdot 101 \cdot 8) / (4 \cdot 24 \cdot 73) = 707/876$
36. brutto: 760.- ==> 760 - 115 = **645** M. zahlt netto und behält für 1.- das alte Velo
37. a) **23'333.35** b) **in 54d = 1m 24d (=0,15j)**
38. $10^6 = x + 5x/100 = 105x/100$; $x = 952'380.95$
39. a) **35.235** b) **3'420'000**
40. **2.43 ; 2.43 0.000'200 ; 0.00 76'000 ; 76'010.00**
41. a) **0.428** b) **$0.\overline{12195}$** c) **$0.2291\overline{6}$** d) **1.8075Std**
42. a) **3/32** b) **380** c) **8/33** d) **611/495'000** e) **73° 15'18''**
43. $(4/25 \cdot 9/40) : 2/75 - 7/20 = (4 \cdot 9 \cdot 75) / (25 \cdot 40 \cdot 2) - 7/20 = 27/20 - 7/20 = 1$
44. a) 123/500 b) 152/333 c) 12222/9900 = 679/550
 d) 1 Std 15 Min 36 Sek

45. a) 0.456 b) $0.\overline{21951}$ c) $0.208\overline{3}$ d) 2.205°
46. a) 424.35 b) 79'000'000
49. a) $x = \frac{79}{60} = 1 + \frac{19}{60}$ b) $x/6 = 21/54; x = 21/9 = \frac{7}{3}$ c) {6, 7, 8, ..., 15}
50. a) $x = \frac{4}{3}$ b) $y = -\frac{34}{3}$ c) **allgemeingültig**
51. a) $a = -c/b$; $b = -c/a$; $c = -ab$
 b) $a = b/(c-2)$; $b = ac - 2a$; $c = (2a + b)/a$
 c) $b + a = abc \implies a = b/(bc - 1)$; $b = a/(ac - 1)$; $c = (a+b)/ab = 1/a + 1/b$
52. a) 9/10 b) 1/8
53. a) $x = -13/6$ b) $y = 39/2$
54. $5(34/3 - 18/3) = 2(43/3 + 6/3) \iff 5 \cdot 16/3 = 2 \cdot 40/3$ ok
55. a) $x = \frac{79}{60} = 1 + \frac{19}{60}$ b) $x/6 = 21/54; x = 21/9 = \frac{7}{3}$ c) {6, 7, 8, ..., 15}
56. $2x/7 + 132 = 3x/5; 11x/35 = 132; x = 420$
57. $x \cdot 1/x : 1/x = \underline{x}$
58. a) $\Omega = \{11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33\}$
 b) $p(\omega) = 1/16, 1/16, 1/8, 1/16, 1/16, 1/8, 1/8, 1/8, 1/4$
 c₁) **1/16** c₂) **1/4** c₃) **7/8** c₄) **15/16** c₅) **3/16** c₆) **15/16** c₇) **3/8**
59. 1.U: $p(\text{ADAM}) = \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{140}$
 2.U: $p(\text{ADAM}) = \frac{4}{8} \cdot \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{35} \implies$ **die zweite Urne ist günstiger**