

OPAKOVÁNÍ ZŠ

Přirozená čísla

- Rozhodněte, která z uvedených čísel jsou přirozená: 1 ; 10 ; $\frac{1}{5}$; $\sqrt{2}$; 538 ; $0,53$; -25
- Vypočítejte co nejúsporněji:

a) $28 + 33 + 7 + 22$	e) $25 \cdot 519 \cdot 4$
b) $31 + 16 + 49 + 64$	f) $5 \cdot 678 \cdot 2$
c) $5 \cdot 327 \cdot 2$	g) $8 \cdot 793 + 2 \cdot 793$
d) $4 \cdot 129 \cdot 25$	h) $97 \cdot 103$
- Vypočítejte:

a) $3 \cdot 658 + 7 \cdot 658$	c) $2 \cdot 103 + 3 \cdot 104$
b) $2 \cdot 103 + 3 \cdot 103$	
- Zapište prvních 20 prvočísel. Může být prvočíslem číslo sudé? Jak je to s číslem 1?
- Pokuste se formulovat pravidla pro dělitelnost čísla 15, 100 a 1 000?
- Která přirozená sudá čísla jsou menší než $7\frac{1}{4}$? Vyznačte je na číselné ose.
- Která přirozená lichá čísla jsou menší než 9? Vyznačte je na číselné ose.
- Znázorněte na číselné ose všechna přirozená čísla p , pro něž platí $3 \leq p \leq 7$.
- Urči největší dvojciferné prvočíslo.
- Které přirozené číslo je

a) o 24 větší než 56	b) o 36 menší než 48
----------------------	----------------------
- Rozhodněte, je-li součet dvou libovolných lichých čísel dělitelný dvěma.
- Které z následujících tvrzení platí?
 - Součet dvou lichých čísel a jednoho sudého čísla je číslo liché.
 - Součet tří lichých čísel je číslo sudé.
 - Součet druhé mocniny lichého čísla a dvojnásobku sudého čísla je číslo sudé.
 - Součin sudého čísla a druhé mocniny lichého čísla je číslo liché.
 - Součin dvou lichých čísel je číslo liché. ^(E)
- Když je m přirozené číslo, kolik celých čísel leží na číselné ose mezi čísly $(m - 1)$ a $(m + 9)$?

- Určete, které z daných čísel je sudé a které liché, je-li n číslo liché:

a) $2n + 2$	d) $2n - 1$	g) $3n + 1$
b) $2n + 4$	e) $2n - 3$	h) $3n + 4$
c) $2n + 7$	f) $4n - 1$	
- Zdůvodněte, proč součet dvou sudých přirozených čísel je číslo sudé.
- Zdůvodněte, proč součet dvou lichých přirozených čísel je číslo sudé.
- Proč jsou všechna prvočísla (s výjimkou čísla 2) lichá?
- Dokažte, že součin dvou lichých přirozených čísel je opět liché přirozené číslo.
- Dokažte, že $n^2 - 1$ není pro žádné přirozené číslo $n > 2$ prvočíslo.
- Nechť m , n jsou libovolná přirozená čísla, jejichž součet je liché číslo. Potom je liché také číslo:

a) $m - n$	d) $(m - n)^n$
b) $2n + m$	e) m^{2n} ^(A)
c) mn	
- Určete všechna přirozená čísla n , pro která platí:

a) $n \leq 5$	c) $n < -2$
b) $35 < n \leq 40$	d) $3n < 20$
- Rozhodněte o pravdivosti výroků:
 - Číslo 72 je dělitelné 6
 - Číslo 74 je násobkem čísla 6
 - Číslo 13 je dělitelem čísla 10 296
- Osminásobek neznámého čísla se rovná trojnásobku čísla 32. Určete toto číslo.
- Pro každé přirozené číslo n je číslo $(2n - 1)$ liché a číslo $(2n)$ sudé.
 - Ukažte, že součet libovolného lichého a po něm následujícího sudého čísla zvětšený o 1 je dělitelný čtyřmi.
 - Rozhodněte, zda je součet libovolného sudého a po něm následujícího lichého čísla zvětšený o 1 dělitelný čtyřmi.
 - Rozhodněte, zda je součet druhých mocnin libovolného sudého a po něm následujícího lichého čísla zmenšený o 1 dělitelný čtyřmi.
- Zapište všechna přirozená čísla x , pro která platí $105 \leq x < 126$ a zároveň x je násobkem čísla 3.
- Najděte všechna přirozená čísla z , pro která platí $116 < z \leq 132$ a zároveň z je dělitelné 4.
- Doplňte vynechanou číslici tak, aby vzniklo číslo, které je dělitelné čtyřmi. Je-li více možností, určete všechny:

a) $2x4$	b) $13x$	c) $1x3$	d) $58x2$
----------	----------	----------	-----------

28. Najděte chybějící číslici tak, aby vzniklé číslo bylo násobkem čísla devět. Uveďte všechny možnosti:
 a) 24... b) 1...8 c) 3...0
29. Kterými čísly z první desítky je dělitelné číslo 2 464?
30. Osminásobek neznámého čísla se rovná trojnásobku čísla 32. Určete toto číslo.
31. Předpokládejme, že a je číslice desítkové soustavy. Číslo $2a31a$ je dělitelné třemi právě tehdy, když a je:
 a) 3 nebo 9 d) z množiny $\{0, 3, 6, 9\}$
 b) 3 e) z množiny $\{3, 6, 9\}$
 c) 2 nebo 6 nebo 8
32. Ve výsledku násobení uvedeného příkladu jsou dvě číslice nahrazeny hvězdičkami. Kterou číslici nahrazuje první hvězdička zleva?
 $333333333 \cdot 123456789 = 4115226 * 95884773 *$
33. a) Dokažte, že součin libovolných dvou po sobě jdoucích sudých čísel je dělitelný osmi.
 b) Dokažte, že součin libovolných tří po sobě jdoucích sudých čísel je dělitelný čtyřiceti osmi.
34. Dokažte (matematickou indukcí), že pro každé přirozené číslo n je číslo $n^3 + 5n$ dělitelné šesti.
35. Rozložte v prvočinitele čísla:
 a) 180 b) 195 c) 232
 d) 240 e) 246 f) 336
 g) 418 h) 460 i) 520
 j) 627 k) 741 l) 819
 m) 975 n) 1 620 o) 1 288
 p) 14 850
36. Určete všechny jednociferné dělitele čísla
 a) 1 785 b) 10 296
37. Určete všechny dělitele čísla
 a) 28 b) 36 c) 56
 d) 128 e) 150 f) 1024
38. Vyhledejte všechny násobky čísla
 a) 24, které jsou větší než 100 a menší než 200
 b) 128, které jsou menší než 1 000
39. Určete nejmenší přirozené číslo, jímž je třeba násobit uvedená čísla, abychom dostali druhou mocninu přirozeného čísla.
 a) 20 b) 60 c) 198 d) 648

40. Najděte největší prvočíslo, kterým je dělitelné číslo:
 a) 2 652 b) 4 812
41. Zjistěte, zda jsou soudělná čísla 12, 18 a 60. Jak je to s čísly 45 a 8?
42. Urči největší společný dělitel čísel 1 386 a 3 080.
43. Urči nejmenší společný násobek čísel 585 a 936.
44. Určete dvě čísla, jejichž největší společný dělitel je 6 a nejmenší společný násobek je 72.
45. Určete n a D čísel:
 a) 14 a 24 b) 16 a 21 c) 36 a 40
 d) 40 a 48 e) 48 a 72 f) 90 a 144
 g) 56 a 72 h) 88 a 132 i) 72 a 276
 j) 910 a 1 330 k) 840 a 1 190 l) 140 a 180
 m) 70 a 80 n) 198 a 132 o) 18, 36, 54
 p) 12, 20, 50 q) 48, 60, 96 r) 60, 96, 128
 s) 144, 216, 360 t) 1 320 a 2 772
46. Nejmenší společný násobek čísel 18, 20, 24 a m je 720. Určete nejmenší možné číslo m splňující tuto podmínku.
47. Tajná zpráva má méně než 3000 znaků. Lze jí odeslat buď jako sedm depeší se stejným počtem znaků, nebo jako osm depeší se stejným počtem znaků, nebo jako deset depeší se stejným počtem znaků. Jaký je počet znaků zprávy?
48. Převodovka obsahuje za sebou tři ozubená kola, jež jsou spojena řetězy s otvory pro jednotlivé zuby. Kola mají postupně 15, 105 a 819 zubů. Po kolika otáčkách prostředního kola budou ozubená kola ve stejné vzájemné poloze jako na začátku pohybu?
49. Za jak dlouho a po kolika jízdách se znovu setkají autobusy svou autobusových linek, mají-li autobusy první linky 15minutové intervaly a autobusy druhé linky 24minutové intervaly?
50. Ze dvou tyčí délek 240 cm a 210 cm je třeba nařezat co nejdelší stejné kolíky tak, aby nezůstal žádný odpad. Jak budou tyto kolíky dlouhé a kolik jich bude?
51. Dvě ozubená kola zapadají zuby do sebe. První má 36, druhé 60 zubů. Po kolika otáčkách mají opět stejnou vzájemnou polohu?
52. Otec jde za synem. Délka otcova kroku je 75 cm, synova 55 cm. Vykročí-li současně levou nohu, kolik kroků každý z nich učiní, než se opět jejich levé nohy shodnou?

53. Čas oběhu planety Merkur kolem Slunce je 88 dní, Venuše 224 dny. Po jaké době jsou obě planety opět ve stejném postavení?
54. Dvě kyvadla mají doby kyvu 0,9 s a 1,2 s. Za jakou dobu opět splyne tikot obou kyvadlových hodin?
55. Čtyři autobusy vyjíždějí na různé linky ze stejné stanice ve stejnou dobu. První se do této stanice vrací za 2 hodiny, druhý za 1,5 hodiny, třetí za 45 minut a čtvrtý za 0,5 hodiny. Za kolik hodin nejdříve se opět všechny setkají v této stanici?
56. Ze stejné konečné stanice vyjíždějí ráno v 5 hodin 10 minut čtyři tramvaje na různé linky. První se do této stanice vrací za 1 hodinu, druhá za 40 minut, třetí za 2 hodiny a čtvrtá za 1 hodinu 20 minut. V kolik hodin nejdříve se opět všechny tramvaje setkají?
57. Zahradník vázal kytice po 8 květech a žádný mu nezbyl. Pak zjistil, že mohl vázat kytice po 6 květech a také by mu žádný nezbyl. Kolik měl zahradník květů, jestliže jich měl více než 50 a méně než 100?
58. Auto ujelo první den 186 km, druhý den 124 km a třetí den 248 km. Každý den jelo stejnou průměrnou rychlostí, a to celý počet hodin. Jaká byla jeho průměrná rychlost, jestliže jelo největší možnou rychlostí?
59. Určete nejmenší počet kuliček, který by se dal rozdělit na hromádky po 7 nebo 8 nebo po 6 kuličkách.
60. Jirka si vyjel na mopedu na třídní výlet. První den ujel 90 km, druhý den 30 km a třetí den 60 km. Jel vždy stejnou průměrnou rychlostí a vždy celý počet hodin. Vypočtěte největší možnou průměrnou rychlost Jirky.
61. Ve dvou jídelnách rekreačního objektu je stejné uspořádání židlí kolem stolů. V první jídelně může obědovat nejvýše 78 osob, ve druhé nejvýše 54 osob. Kolik židlí nejvýše může být kolem jednoho stolu?
62. Obvod pozemku obdélníkového tvaru o rozměrech 40 m a 56 m byl vykolíkován tak, že vzdálenosti mezi kolíky byly stejné a v celých metrech. Kolik kolíků potřebovali, když si vybrali největší možné vzdálenosti mezi kolíky?
63. Za jak dlouho a po kolika jízdách se znovu setkají autobusy dvou automobilových linek, mají-li autobusy první linky 15minutové intervaly a autobusy druhé linky 24minutové intervaly?
64. Ze dvou tyčí délek 240 cm a 210 cm je třeba nařezat co nejdelší stejné kolíky tak, aby nezůstal žádný odpad. Jak budou tyto kolíky dlouhé a kolik jich bude?

Celá čísla

- Určete čísla opačná k číslům:

a) 5	b) -13	c) 0
d) $-(7 + 13)$	e) $-(2 \cdot 16)$	f) $(2 - 7)$
- Vypočtěte z paměti:

a) $24 - 45$	b) $32 + (-47)$	c) $-16 + 25$
d) $-19 + (-21)$	e) $17 - (-35)$	f) $-28 - (-39)$
g) $12 \cdot (-3)$	h) $(-7) \cdot (-8)$	
i) $(-2) \cdot (-3) \cdot (-4)$		
- Vypočítej co nejefektivněji:

a) $32 + 4 \cdot 24 \cdot 25 + 68$
b) $12 \cdot 46 + 6 \cdot 38 - 2 \cdot 46 + 4 \cdot 38$
c) $4 \cdot 31 \cdot 25 + 17 \cdot 32 + 8 \cdot 465 - 7 \cdot 32 + 2 \cdot 465$
d) $-2^2 + [2 \cdot (-3)] - (-3)^{-2} - 4 \cdot [-5 \cdot (2 - 4)]$
e) $68 + 372 + 32$
f) $4 \cdot 78 \cdot 25$
g) $8 \cdot 392 + 2 \cdot 392$
h) $19 \cdot 58 - 9 \cdot 58$
i) $38,2 + 27 \cdot 25 + 1,8 - 7 \cdot 25$
- Vypočtěte:

a) $4 - (-5) + 2 \cdot (3 - 7) - 3 \cdot (-7 + 2)$
b) $-3 - (-2 + 3) \cdot 4 - 3 \cdot (-1) + 4$
c) $-3^2 - (-3)^3 + (-2)^2 - 2^2$
d) $2^0; 2^{-2}; -2^{-2}; (-2)^{-2}; \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}; 0,05^{-2}; (-0,2)^{-4}$
e) $2^{12} \cdot 2^8 \cdot 2^{-21}; \frac{2^{-17} \cdot 2^{12}}{2^{-8}}; (2^{-2})^3 \cdot (2^2)^{-3} \cdot (2^{-4})^{-3}$
f) $\frac{0,5^{-3}}{\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)^{-2}}$
g) $5 \cdot 0,2^{-2} + (5 \cdot 0,2)^{-2}$
h) $2 \cdot 10^8 - 7 \cdot 10^7 + 5 \cdot 10^6$
i) $3 \cdot 10^8 - 33 \cdot 10^6 + 333 \cdot 10^5$

- j) $2 \cdot 10^8 : (-6 \cdot 10^5 + 10^6)$
 k) $(3 \cdot 10^7 - 82 \cdot 10^5) : (10^6 + 9 \cdot 10^4)$
5. Zaokrouhlete na setiny 27,0482; 0,0215; 1,235
 6. Zaokrouhlete na 3 platné číslice: 38,423; 0,020351
 7. Zapište bez použití mocniny čísla 10:
 a) $18,3 \cdot 10^{-6}$ b) $0,51 \cdot 10^{-3}$
 c) $207 \cdot 10^{-5}$ d) $0,0032 \cdot 10^6$
8. Zapište ve tvaru $a \cdot 10^k$, kde $a \in \langle 1; 10 \rangle$, $k \in \mathbb{Z}$:
 a) 2 760 000 b) 0,000 021 5 c) 5 700
 d) 0,000 43 e) 64 200 000 f) 0,010 5
9. Vypočtěte s použitím mocnin čísla 10: $\frac{0,00003}{90000} \cdot 0,0027$
10. Ve výrazu $-328 + 597 - 486 - 745 + 953$ lze změnit jedno z pěti znamének na opačné tak, aby hodnota nového výrazu byla 1481. Před jakým číslem musíme znaménko zaměnit?
11. Zapište zkráceným zápisem čísla:
 a) $3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$
 b) $2 \cdot 10^5 + 8 \cdot 10^3 + 6 \cdot 10$
 c) $4 \cdot 10^3 + 12 \cdot 10^2$
 d) $3 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^0 + 2 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-3}$
12. Zapište rozvinutý zápis čísel v desítkové soustavě:
 a) 45 b) 1320 c) 208
 d) 1988 e) 27,034
13. V rozvinutém zápisu čísla $a = 3 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1 + x \cdot 10^0$ v desítkové soustavě určete, jaká může být číslice x , aby číslo a bylo dělitelné:
 a) desíti b) pěti c) devíti
14. K daným číslům napište čísla opačná:
 a) $x + 3$ b) $2x + 1$ c) $x - 4$
 d) $4x - 1$ e) $1 - 2x$ f) $-3x - 4$
15. Ve tvaru $a = k \cdot b + z$, kde $0 \leq z < b$, vyjádřete:
 a) $a = -119, b = 7$ b) $a = -32, b = 5$
 c) $a = -132, b = 8$ d) $a = -222, b = 11$
 e) $a = -300, b = 13$ f) $a = -856, b = 15$
16. Zapište výčtem prvků množiny všech celočíselných dělitelů čísel 2; -2; -6; -18; 29.

17. Určete největšího kladného společného dělitele dané skupiny celých čísel:
 a) 28; -175 b) -175; 1 505 c) -672; 945
 d) -6 600; -1 386; 10 780
 e) -10 725; 15 210; -1 210; 390
18. Jaké musí být číslo x , aby $x + 1$ a $x - 2$ byla čísla navzájem opačná?
 19. V rodině má každý bratr stejný počet sester a bratrů. Každá sestra má dvojnásobek bratrů a sester. Kolik je v rodině chlapců a kolik dívek?

Racionální čísla

1. Určete, která z uvedených čísel je racionální:
 $-\frac{3}{2}; \frac{2}{3}; 2,38; \frac{158}{3}; \sqrt{2}; \pi; \sqrt{1681}; -\frac{4}{9}$
2. Na číselné ose znázorněte racionální čísla:
 a) $\frac{2}{3}, -\frac{4}{5}, \frac{5}{3}, -\frac{9}{5}$
 b) $\frac{12}{8}; \frac{43}{10}; -\frac{256}{128}; \frac{35}{13}; \frac{27}{18}; -\frac{132}{77}; -\frac{1386}{1848}; \frac{6930}{6006}$
3. Rovnost zlomků $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, kde a, b, c, d jsou přirozená čísla, platí tehdy a jen tehdy, je-li $ad = bc$ (dokažte). Na základě této věty zjistěte, platí-li rovnost:
 a) $\frac{68}{51} = \frac{204}{153}$ b) $\frac{35}{91} = \frac{65}{169}$
4. Uspořádejte zlomky podle velikosti:
 a) $\frac{14}{17}; \frac{7}{9}; \frac{11}{15}; \frac{4}{5}$ b) $\frac{14}{23}; \frac{3}{5}; \frac{29}{48}; \frac{21}{34}$
 c) $\frac{5}{6}; \frac{6}{7}; \frac{5}{7}; \frac{7}{8}; \frac{5}{8}; \frac{7}{9}; \frac{6}{8}; \frac{8}{9}; \frac{6}{9}$
 d) $\frac{1}{3}; -\frac{11}{6}; -\frac{3}{8}; -\frac{13}{5}$ e) $\frac{7}{12}; -\frac{4}{7}; \frac{41}{72}$
 f) $\frac{64}{180}; \frac{5}{14}; \frac{34}{98}$ g) $\frac{5}{8}; 0; -\frac{2}{3}; \frac{9}{14}$
 h) $\frac{5}{18}; -\frac{3}{16}; -\frac{2}{11}; \frac{6}{23}$ i) $2\frac{1}{4}; 2,3; \frac{12}{5}; 2,\bar{3}$

j) $-2,7, -\frac{13}{5}, -2\frac{3}{4}, -2,\bar{6}$

k) $\frac{4}{7}, 0,6, -\frac{4}{7}, -0,6$

m) $\frac{3}{15}; \frac{8}{20}; \frac{1}{4}; \frac{7}{18}$

o) $\frac{14}{17}; \frac{7}{9}; \frac{11}{15}; \frac{4}{5}$

l) $0,7, -0,\bar{6}, -\frac{7}{10}, \frac{2}{3}$

n) $\frac{3}{2}; \frac{13}{19}; \frac{32}{22}; \frac{10}{5}$

p) $\frac{3}{5}; \frac{21}{34}; \frac{14}{23}; \frac{29}{48}$

5. Rozhodněte, kolik různých racionálních čísel je zapsáno v tomto seznamu a zapište je zlomkem v základním tvaru:

a) $\frac{63}{168}; \frac{120}{96}; 1\frac{1}{4}; 0,375; \frac{81}{216}; \frac{270}{216}; 1,25; \frac{48}{128}$

b) $\frac{16}{10}; \frac{5}{4}; \frac{11}{24}; 1,25; \frac{20}{16}; \frac{154}{336}; 1,6; \frac{111}{144}; \frac{8}{5}$

6. Který ze zlomků $\frac{1}{4}; \frac{10}{27}; \frac{113}{256}$ je největší?

7. Který ze zlomků $-\frac{7}{6}; -\frac{9}{7}; -\frac{17}{4}; -\frac{23}{21}$ je největší a který nejmenší?

8. Největší ze čtyř zlomků $\frac{13}{15}; \frac{18}{20}; \frac{23}{25}; \frac{28}{30}$ odečtěte od součtu zbývajících tří.

9. O kolik je menší součet $2\frac{1}{6} + 3\frac{3}{4}$ než $7\frac{8}{15}$?

10. Upravte na základní tvar zlomky:

a) $\frac{22}{77}$

b) $\frac{36}{84}$

c) $\frac{476}{408}$

d) $\frac{840}{1190}$

e) $\frac{1320}{2772}$

f) $\frac{1859}{1001}$

g)

h) $\frac{180}{252}$

i) $-\frac{108}{144}$

j) $\frac{180}{135}$

k) $-\frac{264}{440}$

l) $\frac{24948}{16632}$

11. Převed'te zlomky na desetinná čísla a porovnejte:

$\frac{3}{8}; 1\frac{2}{3}; -\frac{4}{7}; 0,75; \frac{26}{99}; 2,\bar{3}$

12. Zapište desetinným číslem:

a) $\frac{9}{250}$

b) $\frac{10}{33}$

13. Zapište jako smíšené číslo: $\frac{29}{13}$

14. Zapište smíšené číslo jako zlomek: $-5\frac{2}{7}$

15. Desetinné číslo zapište ve tvaru zlomku:

a) 1,235

b) $0,\bar{3}$

c) $1,\overline{251}$

d) $1,34\bar{5}$

16. Vypočtete a výsledek zapište zlomkem v základním tvaru:

a) $\frac{5}{8} + \frac{7}{8} + \frac{9}{8} + \frac{11}{8}$

b) $\frac{2}{77} - \frac{1}{63}$

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$

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

e) $\frac{5}{8} - \frac{4}{5} - 1 + \frac{4}{5} + \frac{3}{8}$

f) $\frac{1}{7} - \frac{16}{210} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3}$

g) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{7}{8}$

h) $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{8} - \frac{5}{12}$

i) $\frac{5}{132} + \frac{1}{126} - \frac{1}{77}$

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

k) $5\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + \frac{3}{8} - 4\frac{11}{14} + 3\frac{3}{7} - 1\frac{5}{6}$

l) $\left(\frac{11}{9} + \frac{7}{3}\right) \cdot \frac{3}{16} - \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) \cdot 3$

m) $3 \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{12} : \frac{2}{3}$

n) $\left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8}\right) \cdot \frac{2}{5}$

o) $\left(\frac{5}{9} - \frac{3}{5}\right) : \frac{2}{9}$

p) $\left(\frac{1}{8} + \frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{7}\right)$

q) $\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) : \left(\frac{4}{5} - \frac{5}{6}\right)$

r) $\frac{3}{10} : \left(\frac{2}{5} - \frac{5}{12} + \frac{1}{6} \right)$

s) $\left(\frac{3}{4} - \frac{5}{12} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)$

t) $\frac{5}{3} - \frac{3}{2} - \left(\frac{1}{2} \right)^3$

u) $\frac{5}{6} : \frac{2}{5} - \left(\frac{8}{3} - \frac{7}{2} \right)^2$

v) $\left(\frac{6}{5} - 0,7 \right) \cdot \frac{0,16}{0,24}$

w) $\left(\frac{2}{5} - 2,6 \right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{9}{11} \right)$

x) $\left(\frac{5}{3} - 1,5 \right) : \left(\frac{8}{3} - 3\frac{1}{2} \right)$

y) $\left(3\frac{1}{7} - 2,25 \right) : \left(\frac{3}{7} - 0,75 \right)$

z) $\left(\frac{3}{2} - \frac{1}{3} \right) : \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{12} \right)$

aa) $\left(1 : \frac{3}{2} \right) : \frac{1}{2} + \left(\frac{5}{6} : \frac{3}{4} \right) : \frac{2}{3}$

bb) $\left(\frac{5}{6} - \frac{1}{18} \right) : \left(\frac{1}{5} - \frac{5}{6} \right)$

cc) $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{5}{9} - \frac{1}{3} \right)$

dd) $\left(\frac{5}{8} - \frac{5}{16} \right) + \left(5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} \right) + \left(3\frac{1}{2} - \frac{7}{12} \right)$

ee) $\left(4\frac{1}{3} + 0,5 \right) - \left(6\frac{3}{4} - 8\frac{3}{5} \right) - \left(0,75 + 2\frac{5}{6} \right)$

ff) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{5}{9} - \frac{1}{3}$

gg) $0,25 \cdot 2\frac{2}{5} + 12 : 0,2$

hh) $25 : (-5) - 3 : 0,5 + \sqrt{0,04}$

ii) $\frac{0,1 \cdot \frac{1}{6} + \frac{3}{5} : \left(-\frac{12}{7} \right)}{\frac{3}{7} \cdot \sqrt{0,49}}$

jj) $\left[\left(\frac{5}{14} : \frac{4}{5} \right) + \left(\frac{5}{7} \cdot \frac{3}{8} \right) \right] : \left[\left(\frac{7}{8} \cdot \frac{4}{7} \right) + \left(\frac{2}{7} : \frac{4}{5} \right) \right]$

kk) $\left(8\frac{1}{3} : 2\frac{2}{9} \right) \cdot \frac{8}{18} - \left(3\frac{1}{18} : 1\frac{17}{27} \right) \cdot 3\frac{1}{5} + \left(7\frac{1}{5} : \frac{18}{25} \right) \cdot 3\frac{1}{10}$

ll) $\frac{(-2)^3}{(-3)^2} : \frac{-4^2}{3^3}$

mm) $\frac{\frac{4}{3} - \frac{7}{5}}{1 - \frac{11}{3}}$

mn) $\frac{\frac{7}{5} - \frac{3}{4}}{\frac{18}{5} - \frac{4}{7}}$

oo) $\frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{3}}{\frac{5}{6} - \frac{5}{12}}$

pp) $\frac{\frac{3}{5} - \frac{10}{2}}{\frac{7}{15} + \frac{1}{6}}$

qq) $\frac{\left(\frac{3}{7} - 1\frac{1}{2} \right) \cdot \frac{8}{3}}{\left(\frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{7} \right)}$

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

ss) $\frac{3\frac{2}{5} + 1\frac{7}{12} + 1\frac{4}{15}}{26\frac{1}{4} : 4\frac{1}{5}}$

tt) $\frac{\left(\frac{1}{6} + 0,1 + \frac{1}{15} \right) : \left(\frac{1}{6} + 0,1 - \frac{1}{15} \right)}{\left(0,5 - \frac{1}{3} + 0,25 - \frac{1}{6} \right) : \left(0,75 - \frac{1}{2} \right)}$

uu) $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) : \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{6} \right) \right] \cdot \frac{\frac{1}{5} - \frac{3}{11}}{\frac{6}{8} - \frac{4}{12}}$

vv) $\left[\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4} \right) : \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \right) \right] \cdot \frac{\frac{8}{3} - \frac{12}{7}}{\frac{3}{4} - \frac{7}{8}}$

ww) $\frac{6\frac{7}{8} \cdot \left(1\frac{1}{4} : \frac{5}{8} \right)}{\frac{8}{9} - \frac{1}{8}}$

xx) $\frac{\frac{2}{3} \cdot \left(2\frac{7}{4} - 3\frac{1}{6} \right)}{\frac{5}{12} + 2\frac{3}{4}}$

yy) $\frac{3\frac{1}{4} - 2\frac{5}{9} - \frac{5}{12}}{4\frac{2}{3} - 3\frac{5}{6} - 1\frac{7}{24}}$

$$\text{zz) } \frac{(2,1 - 1,965) : (1,2 \cdot 0,045)}{0,003225 : 0,013} - \frac{1 : 0,25}{1,6 \cdot 0,625}$$

17. Vypočítejte hodnotu výrazu:

a) $5(p - q)$ pro $p = \frac{3}{4}$; $q = -\frac{1}{2}$

b) $-3(p + q)$ pro $p = 2\frac{1}{3}$; $q = 0$

c) $(p + q) \cdot (p - q)$ pro $p = 2\frac{3}{4}$; $q = -\frac{1}{2}$

d) $-4(p + q) + 5(p - q)$ pro $p = \frac{3}{7}$; $q = -\frac{7}{3}$

18. Vypočítejte hodnotu výrazu $\frac{20 + 4x}{5x}$ pro $x = -2; -1, 0; 2; 4$.

19. Vypočítejte hodnotu výrazu $(x - 1) \cdot \left(x - \frac{6}{x}\right)$ pro $x = 0; 1; \frac{3}{2}; \sqrt{2}$.

20. Vypočítejte hodnotu výrazu $\frac{t^3 + 3}{2t^2 - 1}$ pro $t = -2; -1; 0; 0,5; 2$.

21. Vyjádřete v hodinách, minutách a sekundách čas 9,28 h.

22. Vyjádřete ve stupních, minutách a vteřinách úhly: $28,64^\circ$, $305\frac{2}{5}^\circ$.

23. Jsou dána čísla $a = \frac{12}{5}$, $b = 1,6$:

a) O kolik je číslo a větší než číslo b ?

b) Kolikrát je číslo a větší než číslo b ?

24. Továrna na výrobu oleje využila své měsíční kapacity jen na $\frac{8}{9}$, což

zavinilo, že nezpracovala 288 Mg slunečnicového semena. Jaká je měsíční kapacita továrny? Jaké množství semena skutečně zpracovala?

25. Ocelová tyč 1 m dlouhá má hmotnost 30 kg. Rozřežeme ji na 3 části, a to v $\frac{1}{4}$ a ve $\frac{2}{3}$ její délky. Jak velké jsou hmotnosti jednotlivých částí?

26. V demižónu je $4\frac{3}{4}$ l vína. Kolik ho v něm zůstane, naplníme-li vínem 5 lahví, každou o objemu 0,7 l?

27. Místnost je dlouhá $5\frac{3}{8}$ m. Její šířka je o $1\frac{3}{4}$ m menší než délka.

Vypočítejte tuto šířku.

28. Pekárna zpracovala první den $4\frac{1}{4}$ Mg mouky, druhý o 0,75 Mg méně

než první den, třetí o $2\frac{4}{5}$ Mg méně než první a druhý den dohromady.

Kolik mouky zpracovala pekárna za všechny tři dny celkem?

29. Jaký je plošný obsah obdélníku o rozměrech $\frac{2}{3}$ dm a $3\frac{1}{4}$ cm?

30. Kolik běžných metrů drátěného pletiva je třeba na ohrazení zahrady $38\frac{1}{2}$ m dlouhé a $24\frac{1}{4}$ m široké?

31. Plošný obsah obdélníku je $72\frac{1}{2}$ cm², jedna jeho strana má délku $12\frac{1}{4}$ cm. Vypočítejte délku jeho druhé strany.

32. Proudové letadlo uletí za minutu $13\frac{1}{5}$ km, mezikontinentální střela $59\frac{2}{5}$ km. Kolikrát je taková střela rychlejší než proudové letadlo?

33. Plošný obsah rovnoramenného trojúhelníku je $3\frac{11}{15}$ m², jeho základna $4\frac{2}{3}$. Vypočítejte výšku daného trojúhelníku.

34. Obdélníková parcela má rozměry $28\frac{1}{2}$ m a $32\frac{1}{4}$ m. Vypočítejte, kolik m² zůstane na ovocný sad, upraví-li se $\frac{1}{10}$ plochy na cesty a $\frac{1}{20}$ parcely se využije pro stavbu chaty.

35. Nakreslete dva obdélníky, jejichž rozměry jsou a , b a c , b . Lze je složit na obdélník o rozměrech $a + c$, b ?

36. Výbor má méně než 18 členů. Dvě třetiny členů výboru obsadí tři čtvrtiny židlí v místnosti. Jaký je počet členů výboru?

37. 1 hodina a 40 minut je jaká část dne?
38. Nůž soustruhu se posouvá rychlostí 0,2 mm za jednu otáčku. Soustruh vykonává 90 otáček za minutu. Jak dlouho bude trvat soustružení tyče dlouhé 1,2 m.
39. Kapka oleje se na vodě rozlije do olejové vrstvy, jejíž tloušťka přibližně odpovídá průměru molekuly oleje. Kapka oleje o objemu 1 mm^3 vytvoří na vodě olejovou skvrnu o rozloze 1 m^2 . Jaký je přibližně průměr molekuly oleje? Výsledný údaj uveďte v cm.
40. Pro hodinu matematiky vyrobila Zuzana z kartonu síť krychle o obsahu 294 cm^2 . Jaký je objem této krychle? Výsledek uveďte v mm^3 .
41. Na trhu byly dva stánky s borůvkami. U prvního stánku stál 1 litr borůvek 40 Kč, u druhého 1 kg borůvek 60 Kč. Hmotnost 1 litru borůvek je 650g. Jeden kg borůvek byl:
- u prvního stánku levnější asi o 3 Kč
 - u druhého stánku levnější asi o 3 Kč
 - u prvního stánku levnější asi o 1,50 Kč
 - u druhého stánku levnější asi o 1,50 Kč
 - stejně drahý u obou stánků ^(D)
42. Určete nejmenší přirozené číslo m , pro které je hodnota výrazu $m \cdot \left(-\frac{3}{5} + \frac{5}{12} - \frac{1}{15} + \frac{7}{20} - \frac{1}{60} \right)$ rovna celému číslu.
43. Hmotnost protonu je přibližně $2 \cdot 10^{-24} \text{ kg}$. Jaký je přibližně počet protonů, jejichž celková hmotnost je 1 g?
44. Ve výsledku násobení nebyla vytištěná desetinná čárka. Mezi které číslice patří? $82482,4824 \cdot 37537,5375 = 39618927618309$

Reálná čísla

1. Určete, která z čísel $5; -7; \frac{3}{2}; \sqrt{10}; 38,2; 1,6; 2\pi; 3,14$ jsou
- přirozená
 - celá
 - racionální
 - iracionální
 - reálná
2. Zařadte dané číslo do množiny N, Z, Q, R:
- $-5; \pi; 4; -\frac{3}{2}; 0; \frac{158}{3}; -\sqrt{18}; 1,62; 2,38$
3. Znázorněte na číselné ose čísla: $-3; 5; -2,4; 2\frac{1}{3}; \sqrt{13}; 2\pi$.

4. Daná reálná čísla uspořádejte od nejmenšího k největšímu: $3,14; \pi; \frac{22}{7}; 3,1\bar{4}; \sqrt{10}$.
5. Rozhodněte, která z čísel z předchozí úlohy jsou čísla iracionální.
6. Určete převrácená čísla k číslům: $5; -3; \frac{3}{5}; 1; 0; -\sqrt{5}; \frac{\sqrt{2}}{2}; 0,3; 0,\bar{3}$.
7. Zaokrouhlete čísla $27,04; 0,023456; 0,5303; \sqrt{5}; \pi$
- na tři platné číslice;
 - na dvě platné číslice.
8. Zaokrouhlete čísla $35,626; \sqrt{2}; 0,032146; 0,007953$
- na dvě platné číslice;
 - na setiny.
9. Celým číslem je číslo:
- $1,004 \cdot (-\sqrt{5})^2$
 - $\frac{1}{2 \cdot 5^{-2}}$
 - $\frac{1}{0,036}$
 - $\left[\frac{1}{(\sqrt{3})^2} \right]^{-2}$
 - $0,0258 \cdot 10^3$
10. Železná ruda obsahuje 32 % železa. Kolik tun železa se získá z 550 t rudy za předpokladu, že se všechno železo vytaví?
11. V mořské vodě je asi 3,5 % soli. Kolik soli zbude po odpaření 10 kg mořské vody?
12. Po zavedení nového technologického postupu se zvýšil počet výrobků o 35 %. Kolik kusů se vyrobilo starým postupem, vyrobí-li se nyní 108 kusů?
13. Vypočítejte průměrný prospěch žáků I. ročníku v matematice, byl-li ve třídě tento prospěch: výborný 6 žáků, chvalitebný 7 žáků, dobrý 14 žáků, dostatečný 5 žáků, nedostatečný 1 žák.
14. Vypočítejte maximální rychlost a hmotnost stíhacího letounu MIG-21, víte-li, že vzhledem k typu MIG-3 z roku 1941 se zvětšila rychlost o 235 % a hmotnost o 106 %. Původní rychlost byla 635 km/h a hmotnost 2 595 kg.
15. Průměrná hmotnost dvou melounů činí 2,4 kg, průměrná hmotnost jiných tří melounů je 2,8 kg. Jaká je průměrná hmotnost všech pěti melounů?
16. Nákladní člun pohání motor rychlostí 20 km/h, proud jej unáší rychlostí 5 km/h a vítr 1 km/h. kolik kilometrů urazí člun za 30 minut

- a) po proudu a po větru
 b) po proudu a proti větru
 c) proti proudu a proti větru
 d) po proudu, proti větru a bez zapnutého motoru?
17. Sušením materiálu se zmenší jeho objem o 15 %. Jaký musí být objem materiálu před sušením, má-li být jeho objem po usušení $5,1 \text{ m}^3$?
18. Traktorista má plán zorat 24 ha pole. Zoral již 20,64 ha. Na kolik procent již splnil plán?
19. Délka toku Labe je 1 122 km. Délka toku Labe na území naší republiky je 396 km. Kolik procent z celkové délky toku Labe je na území naší republiky? Kolik na území Německa?
20. Zlepšením pracovního postupu při stavbě garáže se ušetřilo 11 160 Kč, což bylo 9 % z celkového rozpočtu. Kolik stála stavba garáže?
21. Zvětšením neznámého čísla o 4 % dostaneme číslo 780. Určete neznámé číslo.
22. Zmenšením neznámého čísla o 28,5 % dostaneme číslo 243,1. Určete neznámé číslo.
23. Zmenšením neznámého čísla o 427 dostaneme 65 % jeho hodnoty. Určete neznámé číslo.
24. Číslo 222 je o 20 % větší než původní číslo. Určete původní číslo.
25. 19 % z neznámého čísla je o 12 méně než 23 % z téhož čísla. Určete neznámé číslo.
26. Farma zvýšila počet ustájených krav o 14 % na 285 kusů. O kolik kusů zvýšila farma počet ustájených krav?
27. Množství krve v lidském těle je přibližně 7,6 % hmotnosti těla. Kolik kilogramů krve je v těle dospělého člověka o hmotnosti 75 kg?
28. Má se připravit 2,5% roztok daného tekutého přípravku. Určete hmotnost tekutého přípravku potřebného k namíchání 8 kg roztoku.
29. Určete hmotnost chloridu sodného v 0,75 kg jeho 12% vodného roztoku.
30. Z 300 g chemické látky se má připravit 6% vodný roztok. Jakou hmotnost bude mít tento roztok?
31. Z 9 g chemického přípravku na postřik květin se má připravit 0,2% vodný roztok. Určete hmotnost vody potřebné k jeho přípravě.
32. Tričko bylo dvakrát zlevněno. Nejprve o 10 %, později ještě o dalších 10 %. Jeho konečná cena byla 324 Kč. Určete původní cenu trička.

33. Rozhlasový přijímač, jehož původní cena byla 2 200 Kč, byl zdražen o 20 %. Později byl v povánočním výprodeji zlevněn o 15 %. Jaká byla jeho cena ve výprodeji?
34. Čerstvé houby obsahují 90 % vody, sušené houby obsahují 12 % vody. Vypočtete, kolik čerstvých hub je třeba na 3 kg sušených hub.
35. Mezi místy A, B, jejichž vodorovná vzdálenost je 1,5 km, má železniční trať stoupání 8 %, mezi místy B, C, jejichž vodorovná vzdálenost je 900 m, má železniční trať stoupání 14 %. Určete rozdíl výšek mezi místy A a C.
36. Rozdíl výšek mezi místy A, B je 38,5 m. Jejich vodorovná vzdálenost 3,5 km. Určete stoupání železniční trati spojující místa A a B.
37. Pro nově budovanou cestu musel být delší rozměr obdélníkového pozemku zkrácen o 7 % a kratší rozměr o 8 %. Jaké jsou nové rozměry pozemku a o kolik procent se zmenšila jeho plošná výměra? Původní rozměry pozemku byly 60 m a 30 m.
38. Zmenšíme-li délku hrany krychle o 20 %, má krychle objem 512 cm^3 . Určete původní délku hrany krychle. O kolik procent se zmenšil objem krychle proti původnímu objemu?
39. Je dáno číslo m . Určete číslo, které
 a) je rovno deseti procentům z čísla m zvětšeného o 20 %;
 b) je o 20 % větší než 10 % z čísla m .
40. Obsah železa v železné rudě je 35 %. Určete, jaké množství železa lze získat ze 140 t železné rudy.
41. Za uplynulý rok vzrostla mzda pana Nováka o 15 %, zatímco ceny vzrostly v průměru o 8 %. Jaký je přibližně nárůst „kupní síly“ pana Nováka (tj. nárůst množství zboží, které si pan Novák může za svou mzdu koupit)?
42. Tři společně podnikající kamarádi dostali za vykonanou práci 95 000 Kč, z čehož odvedli 15% daň a 20 000 Kč zaplatili za materiál. Zbytek peněz si rozdělili podle počtu odpracovaných dní v poměru 2 : 3 : 4. Jakou částku získal každý z kamarádů?
43. Obdélníkové hřiště, které mělo rozměry 40 m a 15 m, bylo upraveno tak, že jeho délka byla zmenšena o 15 % a šířka zvětšena o 30 %. Rozhodněte, zda je obsah plochy nového hřiště větší, nebo menší než obsah plochy původního hřiště. O kolik procent?
44. Vodovodním kohoutkem kape jedna kapka za sekundu. Objem kapky je $0,1 \text{ cm}^3$. Vypočítejte:
 a) objem vody (v litrech), která odkape z kohoutku za 1 den

- b) objem vody (v m³), která odkape z kohoutku za 1 rok
 c) dobu, za kterou by se tímto kapáním naplnilo akvárium s vnitřními rozměry 30 cm, 30 cm, 40 cm.
45. Vejce se skládá ze skořápky, bílku a žloutku a má hmotnost 47,5 g. Na skořápku připadá 10 %, na bílek 60 % hmotnosti. Kromě výživných látek obsahuje bílek 85 % a žloutek 60 % vody.
 a) Kolik procent hmotnosti vejce tvoří výživné látky v bílku?
 b) Jaká je hmotnost vody v žloutku?
 c) Jaká je hmotnost výživných látek v celém vejci?
46. Dusičnan sodný NaNO₃ se skládá ze sodíku Na s relativní atomovou hmotností A_r(Na) = 23, dusíku N s relativní atomovou hmotností A_r(N) = 14 a kyslíku O s relativní atomovou hmotností A_r(O) = 16.
 a) Jaké je procentní zastoupení hmotností jednotlivých prvků v NaNO₃?
 b) Kolik gramů každého prvku je v 595 gramech NaNO₃?
 c) Jaké množství dusičnanu sodného máme k dispozici, víme-li, že je v něm 624 g kyslíku?
47. Česká dvacetikorunová mince je vyrobena z oceli, která je plátkována mosazí. Mosaz tvoří 6 % hmotnosti mince. Mosaz je slitina mědi a zinku v poměru hmotností 62 : 38. Dokažte, že postupný poměr hmotností mědi, zinku a oceli v dvacetikorunové minci je 93 : 57 : 2350.
48. Cena výrobku má být upravena jedním z těchto způsobů: 1) Nejdříve má být zvýšena o 10 % a potom snížena o 10 % zvýšené ceny; 2) Nejdříve má být snížena o 10 % a potom zvýšena o 10 % snižené ceny. Který z obou způsobů je pro zákazníka výhodnější? Jaká bude výsledná změna ceny výrobku v %?
49. Čerpací stanice zdražila 1 l nafty v druhé polovině roku 2000 o 10 %. V lednu roku 2001 zlevnila 1 l nafty o 8 %.
 a) Zjistěte, zda byl 1 l nafty po 8% zlevnění dražší nebo levnější než před 10 % zdražením. O kolik procent?
 b) Vypočtete rozdíl cen po 10% zdražení a po následném 8% zlevnění, víte-li, že původní cena byla 25 Kč za 1 l nafty.
 c) O kolik procent by bylo třeba cenu 1 l nafty po 8% zlevnění ještě snížit, aby klesla na hodnotu před 10% zdražením?
50. Jsou dány poměry 5 : 8; 7 : 2; 2,5 : 5; $\frac{5}{2}$: 4; 3,5 : 1. Vypište poměry, které se rovnají.

51. Uveďte libovolnou dvojici celých čísel, která jsou v poměru 4 : 7.
52. Plná cihla má hmotnost 4,5 kg, děrovaná cihla má hmotnost 2,5 kg. V jakém poměru jsou hmotnosti cihel? Tento poměr vyjádřete co nejmenšími přirozenými čísly.
53. Hodinová mzda pracovníka byla 99 Kč, pro obtížnost mu byla hodinová mzda zvýšena o 22 Kč. Vyjádřete co nejmenšími čísly, v jakém poměru byla zvýšena hodinová mzda.
54. Podložka tvaru obdélníku má rozměry 140 mm a 90 mm. Jaké rozměry bude mít tato podložka na výkresu zhotoveném v měřítku 2 : 5?
55. Odlitek tvaru kvádra má rozměry 450 x 375 x 95,5 mm. Jaké rozměry bude mít na výkresu zhotoveném v měřítku 2 : 5?
56. Rozměry negativu jsou 36 mm a 24 mm. Jaké budou rozměry fotografie při zvětšení 11 : 4?
57. Na plánu zhotoveném v měřítku 1 : 1 500 je přímá cesta znázorněna úsečkou délky 4,8 cm. Jaká je skutečná délka této cesty?
58. Na plánu zhotoveném v měřítku 1 : 1 000 má parcela tvaru lichoběžníku délky základů 36 mm a 74 mm a výšku 23 mm. Vypočtete výměru této parcely ve skutečnosti.
59. Výkon menšího čerpadla k výkonu většího čerpadla byl v poměru 3 : 8. Jaké množství kapaliny se přečerpalo větším čerpadlem, když za stejnou dobu se menším čerpadlem přečerpalo 324 hl kapaliny?
60. Výkony dvou strojů jsou v poměru 7 : 12. Stroj s menším výkonem vyrobí za směnu 406 ks výrobků. Kolik kusů vyrobí za směnu druhý stroj? Kolik kusů vyrobí oba stroje dohromady za 5 směn?
61. Počet zaměstnanců dvou pobočných závodů je v poměru 7 : 9. Během roku miní oba závody zvýšit počet svých zaměstnanců o 8 % a pak by měly oba závody dohromady 864 zaměstnanců. Kolik zaměstnanců má nyní každý pobočný závod?
62. Tyč dlouhá 3,6 m se má rozdělit na dvě části tak, aby byly v poměru 3 : 5. Určete délky jednotlivých částí.
63. Rozměry zahrady tvaru obdélníku jsou v poměru 11 : 4. Vypočtete výměru zahrady, jestliže její obvod měří 225 m.
64. Obvod obdélníku je 56 m. Určete délky jeho stran, víte-li, že jsou v poměru 7 : 3.
65. 3,5 cm na mapě představuje 7 km ve skutečnosti. Určete měřítko mapy.
66. Obsah jednoho čtverce je 64 cm², obsah druhého 44 cm². Určete poměr jejich stran a poměr jejich obvodů.

67. Vodní pilíř je z části zapuštěn do země, část je pod vodou a nad vodou vyčnívá 55 cm. Délka části nad vodou k délce části ve vodě je v poměru 1 : 2. Délka části nad vodou k délce části zapuštěné v zemi je v poměru 5 : 7. Určete délku pilíře.
68. Hmotnost zboží byla 4 kg, obalu 320 g. Vyjádřete poměrem hmotnost obalu k hmotnosti zboží. Poměr vyjádřete co nejmenšími přirozenými čísly.
69. Původní obrázek měl délku 28 cm a šířku 21 cm. Po otištění v učebnici byl zmenšen v poměru 2 : 7. Jaké rozměry bude mít obrázek v učebnici?
70. Z 1,2 kg syrového masa bylo 960 g pečeného masa. Určete poměr hmotnosti pečeného a syrového masa a vyjádřete ho co nejmenšími přirozenými čísly.