

Obsah

Obsah	1
1. Přirozená čísla - opakování	
1.1 Zápis a zobrazení	2
1.2 Porovnávání a zaokrouhlování	4
1.3 Sčítání a odčítání	6
1.4 Násobení	10
1.5 Dělení	14
1.6 Souhrnné úlohy	18
1.7 Slovní a logické úlohy	21
2. Zlomek a desetinné číslo	
2.1 Zlomky	27
2.2 Desetinný zlomek a desetinné číslo	31
3. Desetinná čísla	
3.1 Zápis a zobrazení	36
3.2 Porovnávání a zaokrouhlování	37
3.3 Sčítání a odčítání	40
3.4 Násobení	44
3.5 Dělení	50
3.6 Převody jednotek	56
3.7 Souhrnné úlohy	58
3.8 Slovní a logické úlohy	61
4. Dělitelnost přirozených čísel	
4.1 Násobek a dělitel	67
4.2 Znaky dělitelnosti	70
4.3 Prvočísla a čísla složená	72
4.4 Nejmenší společný násobek	75
4.5 Největší společný dělitel	78
4.6 Slovní a logické úlohy	81
Samostatný projekt - měření CO₂ ve třídě	85
Samostatný projekt - probouzení vegetace	87

Tento pracovní sešit byl vytvořen v souladu s RVP ZV v rámci projektu „CZ.1.07/1.1.02/02.0135 Zkvalitnění environmentálního vzdělávání na Masarykově základní škole a Mateřské škole Zemědělská 29, Brno“ a obsahuje

- 37 stran příkladů a úloh z celého rozsahu učiva aritmetiky 6. ročníku základní školy včetně příkladů vhodných pro společnou práci s využitím ukazovacích karet ABCD; v záhlaví každé strany si mohou žáci graficky v pěti úrovních vyznačit svoji úspěšnost při řešení matematických úloh,
- 10 stran slovních a logických úloh s environmentální tematikou z praktického života,
- 30 stran procvičovacích testů sestavených vždy z šestice (A až F) testů stejné obtížnosti včetně hodnocení (doba řešení jednoho testu cca 10-15 minut); tyto testy doporučujeme řešit na přiložený pruh papíru a lze je využít pro individuální procvičení, domácí práci nebo testování dosažené úrovně znalostí,
- 6 stran závěrečných testů na závěr matematického celku ve dvou provedeních (A, B) stejné obtížnosti včetně hodnocení (doba řešení cca 30 minut),
- 4 strany samostatných žákovských projektů s environmentální tematikou.

1. Přirozená čísla - opakování

1.1 Zápis a zobrazení



2

1. Číslo zapsané v desítkové soustavě určují číslice, které udávají počet jednotlivých číselných řádů. Přečti uvedená čísla ve zkráceném tvaru.

stabiliony	desetibiliony	biliony	stamiliardy	desetimiliardy	miliardy	stamiliony	desetimiliony	miliony	statisíce	desetitisíce	tisíce	stovky	desítky	jednotky
a)			8	0		0	4	4	8	0	1	0	9	3
b)							6		0	5	3	7	4	6
c)						9	3	1	2	7	0	4	0	2
d)										8	4	5	7	3
e)							7	9	3	0	8	0	3	0
f)				1		2	0	4	2	0	1	0	8	1

2. Přirozená čísla z předchozího cvičení zapiš v rozvinutém tvaru.

- a) _____
 b) _____
 c) _____
 d) _____
 e) _____
 f) _____

3. Vytvoř a zapiš nejmenší, největší a další tři jiná čísla.

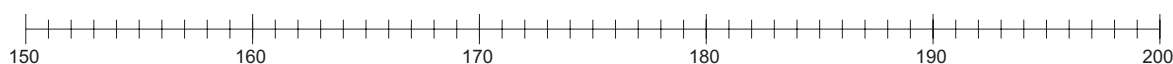
- a) dvojciferná _____
 b) trojciferná _____
 c) pěticiferná _____
 d) šesticiferná _____

4. Vyznač na číselné ose uvedená přirozená čísla.

- a) 29, 2, 41, 13, 35, 20



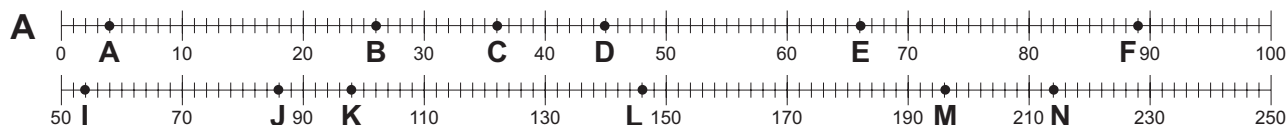
- b) 152, 186, 160, 175, 199, 181





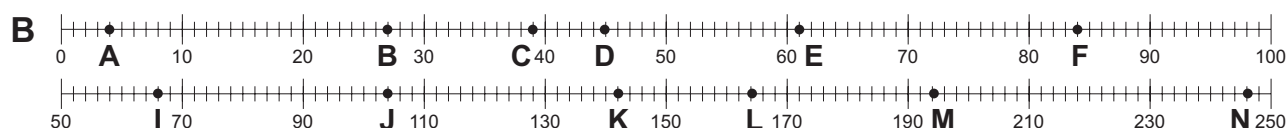
Procvičovací testy - zobrazení na číselné ose (01)

Písmena A až L jsou na číselných osách vyznačena určitá přirozená čísla. Zapiš jejich hodnotu.



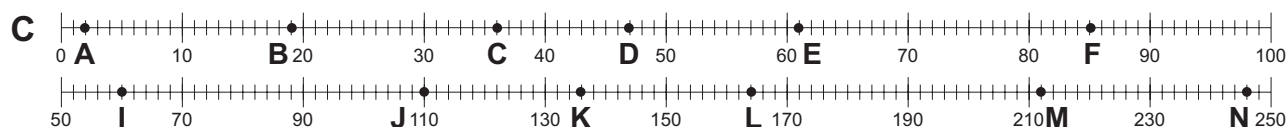
A = B = C = D = E = F =

I = J = K = L = M = N =



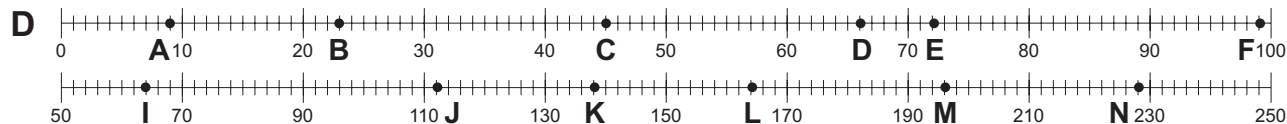
A = B = C = D = E = F =

I = J = K = L = M = N =



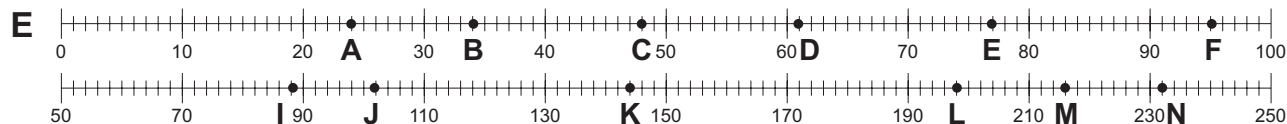
A = B = C = D = E = F =

I = J = K = L = M = N =



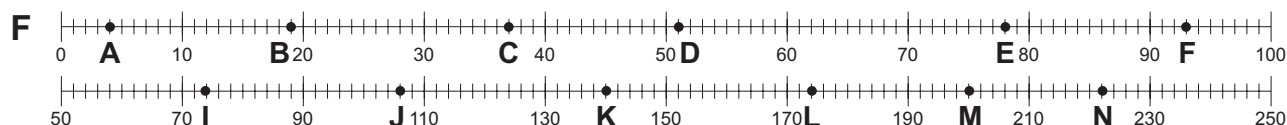
A = B = C = D = E = F =

I = J = K = L = M = N =



A = B = C = D = E = F =

I = J = K = L = M = N =



A = B = C = D = E = F =

I = J = K = L = M = N =

✓ Hodnocení: 1 (12,11), 2 (10,9), 3 (8,7,6), 4 (5,4,3), 5 (2,1,0)

1. Přirozená čísla - opakování

1.2 Porovnávání a zaokrouhlování



4

1. Porovnej velikost dvou čísel a doplň znaménko nerovnosti nebo rovnosti.

a)

7 208 ____ 7 270
123 569 ____ 143 570
49 577 ____ 42 696
405 163 ____ 450 163
1 682 059 ____ 1 682 059

b)

8 573 493 ____ 8 573 493
72 963 ____ 76 927
3 106 ____ 3 150
860 913 ____ 806 913
657 419 ____ 637 420

c)

381 659 ____ 361 670
6 392 419 ____ 6 392 419
470 254 ____ 407 254
8 078 ____ 8 707
87 162 ____ 84 845

2. Uspořádej a zapiš uvedená čísla vzestupně.

593 639, 693 639, 591 639, 593 549, 593 739, 593 629

3. Uspořádej a zapiš uvedená čísla sestupně.

846 284, 847 284, 837 284, 947 084, 847 824, 842 784

4. Zaokrouhli čísla na a) desítky b) stovky c) tisíce d) desetitisíce.

a)

562 ÷ ____
56 ÷ ____
492 ÷ ____
1 991 ÷ ____
4 ÷ ____

b)

646 ÷ ____
1 751 ÷ ____
385 ÷ ____
2 973 ÷ ____
849 ÷ ____

c)

1 624 ÷ ____
495 ÷ ____
9 319 ÷ ____
831 ÷ ____
12 099 ÷ ____

d)

15 16 ÷ ____
14 595 ÷ ____
27 013 ÷ ____
5 106 ÷ ____
4 999 ÷ ____

5. Zaokrouhli přirozená čísla v tabulce uvedeným způsobem.

	43 646	7 893	509 642	107 754	385
na desítky					
na stovky					
na tisíce					
na jednu platnou číslici					
na dvě platné číslice					



Procvičovací testy - zaokrouhlování (02)

Zaokrouhli uvedená přirozená čísla na zadaný číselný řád.

A		B		C	
1.	na desítky 7 464 ÷	1.	na tisíce 734 680 ÷	1.	na miliony 637 943 600 ÷
2.	na stovky 32 078 ÷	2.	na desítky 7 851 ÷	2.	na statisíce 425 630 ÷
3.	na desetitisíce 4 276 ÷	3.	na stovky 27 059 ÷	3.	na desítky 5 323 ÷
4.	na desítky 4 530 ÷	4.	na desetitisíce 2 893 ÷	4.	na stovky 31 066 ÷
5.	na tisíce 3 829 660 ÷	5.	na desítky 7 640 ÷	5.	na desetitisíce 1 735 ÷
6.	na stovky 23 646 ÷	6.	na tisíce 9 439 840 ÷	6.	na desítky 1 860 ÷
7.	na miliony 523 814 600 ÷	7.	na stovky 82 347 ÷	7.	na tisíce 7 679 580 ÷
8.	na statisíce 142 360 ÷	8.	na miliony 786 678 600 ÷	8.	na stovky 74 349 ÷
9.	na dvě platné číslice 160 298 ÷	9.	na dvě platné číslice 316 294 ÷	9.	na dvě platné číslice 120 943 ÷
10.	na tři platné číslice 8 067 328 ÷	10.	na tři platné číslice 4 027 084 ÷	10.	na tři platné číslice 6 056 381 ÷
11.	na tři platné číslice 45 309 ÷	11.	na tři platné číslice 73 650 ÷	11.	na tři platné číslice 93 461 ÷
12.	na čtyři platné číslice 730 960 643 ÷	12.	na čtyři platné číslice 930 960 782 ÷	12.	na čtyři platné číslice 210 960 316 ÷
D		E		F	
1.	na stovky 13 447 ÷	1.	na tisíce 2 579 630 ÷	1.	na desítky 7 640 ÷
2.	na miliony 456 756 300 ÷	2.	na stovky 62 147 ÷	2.	na tisíce 4 589 960 ÷
3.	na statisíce 934 750 ÷	3.	na miliony 832 649 500 ÷	3.	na stovky 49 546 ÷
4.	na desítky 1 792 ÷	4.	na statisíce 214 680 ÷	4.	na miliony 416 765 400 ÷
5.	na stovky 41 089 ÷	5.	na desítky 8 453 ÷	5.	na statisíce 542 380 ÷
6.	na desetitisíce 3 264 ÷	6.	na stovky 73 075 ÷	6.	na desítky 3 244 ÷
7.	na desítky 3 520 ÷	7.	na desetitisíce 2 834 ÷	7.	na stovky 94 063 ÷
8.	na tisíce 5 179 760 ÷	8.	na desítky 4 690 ÷	8.	na desetitisíce 3 817 ÷
9.	na dvě platné číslice 870 183 ÷	9.	na dvě platné číslice 943 644 ÷	9.	na dvě platné číslice 467 568 ÷
10.	na tři platné číslice 5 053 429 ÷	10.	na tři platné číslice 1 081 931 ÷	10.	na tři platné číslice 7 039 852 ÷
11.	na tři platné číslice 45 942 ÷	11.	na tři platné číslice 91 462 ÷	11.	na tři platné číslice 79 372 ÷
12.	na čtyři platné číslice 370 550 274 ÷	12.	na čtyři platné číslice 420 760 441 ÷	12.	na čtyři platné číslice 190 980 245 ÷

✓ Hodnocení: 1 (12,11), 2 (10,9), 3 (8,7,6), 4 (5,4,3), 5 (2,1,0)

1. Přirozená čísla - opakování

1.3 Sčítání a odčítání



6

1. Vypočítej z paměti, využij výhody asociativnosti sčítání (sdružování).

a) $45 + 17 + 15 =$ _____	b) $21 + 26 + 19 =$ _____	c) $51 + 16 + 24 =$ _____
$24 + 18 + 26 =$ _____	$18 + 24 + 36 =$ _____	$53 + 15 + 27 =$ _____
$17 + 39 + 43 =$ _____	$25 + 19 + 15 =$ _____	$26 + 18 + 32 =$ _____
$46 + 37 + 14 =$ _____	$27 + 12 + 18 =$ _____	$45 + 13 + 35 =$ _____
$43 + 18 + 27 =$ _____	$33 + 14 + 26 =$ _____	$18 + 17 + 32 =$ _____

2. Vypočítej z paměti.

a) $94 - 27 =$ _____	b) $1\ 823 - 341 =$ _____	c) $48 + 175 =$ _____	d) $67 + 39 =$ _____
$83 - 27 =$ _____	$74 + 79 =$ _____	$3\ 742 - 316 =$ _____	$86 - 49 =$ _____
$1\ 361 + 258 =$ _____	$415 + 87 =$ _____	$116 - 94 =$ _____	$414 + 292 =$ _____
$733 - 86 =$ _____	$88 - 24 =$ _____	$278 + 653 =$ _____	$551 - 75 =$ _____
$237 + 396 =$ _____	$632 - 89 =$ _____	$725 - 67 =$ _____	$2\ 813 - 455 =$ _____

3. Napiš čísla pod sebe a sečti je.

a) $6\ 389 + 3\ 184 =$ _____ $3\ 629 + 8\ 273 =$ _____ $4\ 391 + 2\ 886 =$ _____

b) $9\ 347 + 2\ 817 =$ _____ $2\ 381 + 2\ 477 =$ _____ $7\ 493 + 1\ 746 =$ _____

4. Uveď, jak se jmenují jednotlivá čísla při sčítání a odčítání.

a) $6 + 8 = 14$ 6 _____ 8 _____ 14 _____

a) $13 - 6 = 7$ 13 _____ 6 _____ 7 _____

1. Přirozená čísla - opakování

1.3 Sčítání a odčítání



7

5. Odečti písemně a zkouškou ověř správnost výpočtu.

a)

$$\begin{array}{r} 96\ 814 \\ - 34\ 762 \\ \hline \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 78\ 604 \\ - 59\ 134 \\ \hline \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 83\ 179 \\ - 47\ 765 \\ \hline \end{array}$$

6. Písemně sčítej a odčítej.

a)

$$\begin{array}{r} 753\ 642 \\ 194\ 607 \\ \hline 9\ 634 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 478\ 632 \\ 208\ 033 \\ \hline 4\ 796 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 398\ 061 \\ 483\ 625 \\ \hline 5\ 179 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 176\ 362 \\ 309\ 774 \\ \hline 8\ 565 \end{array}$$

$$843\ 299$$

$$- 286\ 348$$

$$368\ 452$$

$$- 163\ 519$$

$$758\ 413$$

$$- 282\ 629$$

$$592\ 654$$

$$- 287\ 796$$

7. Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) součet 49 a 27	67	22	76	66
b) rozdíl čísel 61 a 37	24	34	98	38
c) rozdíl součtů čísel 6 a 9 a čísel 8 a 4	4	7	27	3
d) o kolik větší je součet čísel 17 a 15 než součet čísel 14 a 9	7	55	9	5
e) o kolik menší je rozdíl čísel 21 a 13 a rozdíl čísel 18 a 7	9	1	15	3
f) o kolik větší je součet čísel 4 a 17 než rozdíl čísel 15 a 6	8	12	4	0
g) o kolik menší je rozdíl čísel 22 a 14 než součet čísel 11 a 4	15	6	7	21
h) kolikrát větší je součet čísel 24 a 8 než rozdíl čísel 23 a 15	4	24	5	8
i) kolikrát menší je rozdíl čísel 26 a 15 než součet čísel 13 a 9	19	11	22	2
j) součet 13 a 11 zvětši 4 krát	84	6	96	8

**Procvičovací testy - pamětné sčítání a odčítání (03)**

Vypočítej z paměti příklady na sčítání a odčítání přirozených čísel.

A		B		C	
1.	$4\,104 + 69 =$	1.	$373 - 35 =$	1.	$43 + 293 =$
2.	$32 + 687 =$	2.	$8\,206 + 61 =$	2.	$5\,263 + 472 =$
3.	$3\,286 + 562 =$	3.	$28 + 294 =$	3.	$854 - 86 =$
4.	$367 - 88 =$	4.	$7\,223 + 344 =$	4.	$48 + 28 =$
5.	$54 + 34 =$	5.	$434 - 85 =$	5.	$468 - 73 =$
6.	$739 - 57 =$	6.	$16 + 59 =$	6.	$322 + 364 =$
7.	$129 + 495 =$	7.	$435 - 81 =$	7.	$462 - 33 =$
8.	$852 - 39 =$	8.	$638 + 341 =$	8.	$59 + 36 =$
9.	$71 + 18 =$	9.	$565 - 48 =$	9.	$274 - 47 =$
10.	$174 - 36 =$	10.	$43 + 28 =$	10.	$94 - 35 =$
11.	$67 - 49 =$	11.	$652 - 27 =$	11.	$776 - 48 =$
12.	$575 - 26 =$	12.	$54 - 37 =$	12.	$6\,907 + 54 =$
D		E		F	
1.	$7\,253 + 384 =$	1.	$47 + 29 =$	1.	$358 - 73 =$
2.	$736 - 61 =$	2.	$761 - 89 =$	2.	$29 + 56 =$
3.	$46 + 25 =$	3.	$642 + 226 =$	3.	$267 - 92 =$
4.	$327 - 58 =$	4.	$154 - 28 =$	4.	$742 + 123 =$
5.	$426 + 193 =$	5.	$75 + 61 =$	5.	$972 - 57 =$
6.	$473 - 57 =$	6.	$388 - 65 =$	6.	$87 + 36 =$
7.	$36 + 75 =$	7.	$74 - 17 =$	7.	$565 - 23 =$
8.	$769 - 42 =$	8.	$497 - 46 =$	8.	$76 - 38 =$
9.	$42 - 18 =$	9.	$5\,305 + 32 =$	9.	$764 - 31 =$
10.	$173 - 37 =$	10.	$47 + 786 =$	10.	$1\,406 + 75 =$
11.	$1\,518 + 74 =$	11.	$4\,298 + 159 =$	11.	$46 + 772 =$
12.	$65 + 366 =$	12.	$238 - 45 =$	12.	$6\,533 + 362 =$



Procvičovací testy - písemné sčítání a odčítání (04)

Písemně sečti nebo odečti přirozená čísla.

A		B		C	
1.	$\begin{array}{r} 836\,495 \\ - 39\,644 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 510\,347 \\ - 183\,408 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 346\,270 \\ 621\,043 \\ + 5\,463 \\ \hline \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 94\,431 \\ - 3\,466 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 741\,655 \\ + 17\,918 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 445\,605 \\ - 287\,735 \\ \hline \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 646\,590 \\ 168\,334 \\ + 6\,139 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 93\,071 \\ - 8\,312 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 465\,097 \\ + 32\,774 \\ \hline \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 724\,125 \\ - 386\,613 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 328\,460 \\ 435\,078 \\ + 8\,316 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 35\,945 \\ - 9\,446 \\ \hline \end{array}$
D		E		F	
1.	$\begin{array}{r} 359\,040 \\ 189\,443 \\ + 8\,312 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 480\,543 \\ + 32\,584 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 645\,045 \\ - 174\,223 \\ \hline \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 984\,107 \\ - 478\,521 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 46\,094 \\ - 3\,809 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 468\,533 \\ + 24\,779 \\ \hline \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 640\,831 \\ + 94\,517 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 162\,450 \\ 478\,091 \\ + 7\,478 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 86\,434 \\ - 5\,388 \\ \hline \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 72\,549 \\ - 1\,476 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 521\,014 \\ - 247\,963 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 745\,950 \\ 147\,522 \\ + 8\,981 \\ \hline \end{array}$

1. Přirozená čísla - opakování

1.4 Násobení

--	--	--	--

10

1. Vynásob z paměti.

a)	b)	c)	d)
$3 \cdot 8 =$ _____	$3 \cdot 13 =$ _____	$8 \cdot 7 =$ _____	$31 \cdot 6 =$ _____
$12 \cdot 5 =$ _____	$5 \cdot 6 =$ _____	$13 \cdot 3 =$ _____	$4 \cdot 6 =$ _____
$9 \cdot 4 =$ _____	$53 \cdot 3 =$ _____	$9 \cdot 8 =$ _____	$3 \cdot 7 =$ _____
$8 \cdot 11 =$ _____	$4 \cdot 7 =$ _____	$3 \cdot 15 =$ _____	$8 \cdot 8 =$ _____
$15 \cdot 6 =$ _____	$32 \cdot 4 =$ _____	$21 \cdot 4 =$ _____	$18 \cdot 2 =$ _____

2. Vypočítej písemným násobením pod sebou.

a)			
$\begin{array}{r} 32\,084 \\ \cdot 436 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 71\,309 \\ \cdot 714 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8\,197 \\ \cdot 654 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 46\,073 \\ \cdot 509 \\ \hline \end{array}$

b)			
$\begin{array}{r} 59\,982 \\ \cdot 708 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3\,766 \\ \cdot 489 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 40\,674 \\ \cdot 865 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 86\,036 \\ \cdot 276 \\ \hline \end{array}$

3. Doplň názvy čísel při násobení.

$34 \cdot 6 = 204$	$34 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$	$6 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$	$204 \cdot \underline{\hspace{2cm}}$
--------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

4. Vyřeš početní smyčky (výsledek jednoho výpočtu doplň na začátek následujícího řádku).

a)	b)	c)
$28 : 7 =$ _____	$68 - 5 =$ _____	$17 \cdot 3 =$ _____
_____ $\cdot 9 =$ _____	_____ $: 9 =$ _____	_____ $+ 5 =$ _____
_____ $+ 6 =$ _____	_____ $+ 19 =$ _____	_____ $: 8 =$ _____
_____ $: 7 =$ _____	_____ $\cdot 3 =$ _____	_____ $\cdot 3 =$ _____
_____ $\cdot 9 =$ _____	_____ $- 6 =$ _____	_____ $\cdot 6 =$ _____
_____ $: 2 =$ _____	_____ $: 8 =$ _____	_____ $- 63 =$ _____
_____ $: 9 =$ _____	_____ $\cdot 6 =$ _____	_____ $: 7 =$ _____
_____ $+ 25 = 28$	_____ $+ 14 = 68$	_____ $+ 8 = 17$



5. Doplň chybějící čísla v tabulce.

a	b	a + b	a - b	a · b	a : b
15				45	
	8				4
54			48		
125					5
	30	150			

6. Vynásob z paměti čísla 10, 100 a 1000.

a) $19 \cdot 1\,000 =$ _____ b) $62 \cdot 1000 =$ _____ c) $706 \cdot 10 =$ _____ d) $980 \cdot 10 =$ _____

$61 \cdot 100 =$ _____ $390 \cdot 10 =$ _____ $16 \cdot 1\,000 =$ _____ $304 \cdot 10 =$ _____

$858 \cdot 10 =$ _____ $69 \cdot 100 =$ _____ $79 \cdot 100 =$ _____ $833 \cdot 100 =$ _____

$309 \cdot 100 =$ _____ $842 \cdot 10 =$ _____ $613 \cdot 100 =$ _____ $47 \cdot 1\,000 =$ _____

$91 \cdot 100 =$ _____ $530 \cdot 100 =$ _____ $21 \cdot 10 =$ _____ $430 \cdot 100 =$ _____

7. Vypočítej písemně.

$$\begin{array}{r} 805\,306 \\ \cdot 906 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 941\,308 \\ \cdot 428 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 703\,554 \\ \cdot 893 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 920\,637 \\ \cdot 553 \\ \hline \end{array}$$

8. Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) součin 4 a 7 zvětší 2 krát	28	54	22	56
b) součin součtu a rozdílu čísel 5 a 3	16	120	30	15
c) při výpočtu $5 \cdot 7 = 35$ je sedmička	čitatel	součin	činitel	sčítanec
d) čtyřikrát větší než součet 85 a 40	480	500	575	400
e) šestkrát menší než součin 9 a 4	204	36	6	5
f) o 17 více než součin 8 a 7	69	61	80	73
g) dvakrát méně než rozdíl 42 a 14	28	56	14	21
h) násobením nulou bude výsledek	menší	0	stejný	větší
i) přičtením nuly k číslu bude výsledek	0	větší	menší	stejný
j) vynásobením čísla jednou bude výsledek	stejný	větší	1	menší

**Procvičovací testy - pamětné násobení a dělení (05)**

Vypočítej z paměti příklady na násobení a dělení přirozených čísel.

A		B		C	
1.	$17 \cdot 5 =$	1.	$63 \cdot 6 =$	1.	$480 : 60 =$
2.	$47 \cdot 8 =$	2.	$29 \cdot 3 =$	2.	$27 \cdot 7 =$
3.	$260 : 10 =$	3.	$87 \cdot 6 =$	3.	$16 \cdot 6 =$
4.	$2\,800 : 28 =$	4.	$650 : 10 =$	4.	$45 \cdot 8 =$
5.	$8 \cdot 53 =$	5.	$7\,100 : 71 =$	5.	$760 : 10 =$
6.	$81 : 9 =$	6.	$3 \cdot 77 =$	6.	$3\,500 : 35 =$
7.	$49 : 7 =$	7.	$54 : 6 =$	7.	$7 \cdot 93 =$
8.	$76 \cdot 4 =$	8.	$28 : 7 =$	8.	$36 : 3 =$
9.	$6 \cdot 94 =$	9.	$39 \cdot 8 =$	9.	$24 : 6 =$
10.	$98\,900 : 100 =$	10.	$9 \cdot 46 =$	10.	$56 \cdot 9 =$
11.	$450 : 90 =$	11.	$65\,500 : 100 =$	11.	$4 \cdot 66 =$
12.	$28 \cdot 9 =$	12.	$640 : 80 =$	12.	$21\,800 : 100 =$
D		E		F	
1.	$43\,300 : 100 =$	1.	$7 \cdot 88 =$	1.	$44 \cdot 8 =$
2.	$420 : 70 =$	2.	$81\,400 : 100 =$	2.	$9 \cdot 32 =$
3.	$17 \cdot 8 =$	3.	$210 : 30 =$	3.	$76\,300 : 100 =$
4.	$13 \cdot 6 =$	4.	$95 \cdot 7 =$	4.	$270 : 30 =$
5.	$67 \cdot 6 =$	5.	$17 \cdot 4 =$	5.	$54 \cdot 4 =$
6.	$610 : 10 =$	6.	$28 \cdot 6 =$	6.	$18 \cdot 4 =$
7.	$7\,200 : 72 =$	7.	$450 : 10 =$	7.	$78 \cdot 9 =$
8.	$5 \cdot 83 =$	8.	$9\,700 : 97 =$	8.	$530 : 10 =$
9.	$49 : 7 =$	9.	$9 \cdot 86 =$	9.	$8\,200 : 82 =$
10.	$28 : 4 =$	10.	$36 : 4 =$	10.	$7 \cdot 26 =$
11.	$73 \cdot 8 =$	11.	$32 : 4 =$	11.	$45 : 5 =$
12.	$6 \cdot 4 =$	12.	$86 \cdot 5 =$	12.	$35 : 7 =$

**Procvičovací testy - písemné násobení (06)**

Písemně vynásob následující přirozená čísla.

A		B		C	
1.	$\begin{array}{r} 36\,425 \\ \cdot 39 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 17\,743 \\ \cdot 730 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 497\,975 \\ \cdot 67 \\ \hline \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 6\,493 \\ \cdot 507 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 91\,787 \\ \cdot 65 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 95\,743 \\ \cdot 960 \\ \hline \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 653\,497 \\ \cdot 62 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 7\,478 \\ \cdot 607 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 43\,891 \\ \cdot 46 \\ \hline \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 67\,925 \\ \cdot 670 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 349\,375 \\ \cdot 54 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 3\,175 \\ \cdot 403 \\ \hline \end{array}$
D		E		F	
1.	$\begin{array}{r} 2\,346 \\ \cdot 602 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 60\,737 \\ \cdot 45 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 72\,368 \\ \cdot 520 \\ \hline \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 375\,945 \\ \cdot 68 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 2\,759 \\ \cdot 803 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 93\,975 \\ \cdot 26 \\ \hline \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 72\,439 \\ \cdot 640 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 329\,348 \\ \cdot 71 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 6\,344 \\ \cdot 309 \\ \hline \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 93\,294 \\ \cdot 38 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 42\,435 \\ \cdot 980 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 649\,207 \\ \cdot 27 \\ \hline \end{array}$



1. Zpaměti vyděl přirozená čísla.

a) $72 : 9 =$ _____	b) $60 : 12 =$ _____	c) $64 : 8 =$ _____	d) $60 : 12 =$ _____
$420 : 7 =$ _____	$180 : 6 =$ _____	$270 : 3 =$ _____	$81 : 9 =$ _____
$125 : 5 =$ _____	$63 : 7 =$ _____	$45 : 9 =$ _____	$350 : 7 =$ _____
$24 : 6 =$ _____	$121 : 11 =$ _____	$42 : 14 =$ _____	$96 : 24 =$ _____
$51 : 17 =$ _____	$39 : 13 =$ _____	$720 : 8 =$ _____	$75 : 5 =$ _____

2. Vyděl písemně přirozená čísla, do závorky запиš případný zbytek (úplný a neúplný podíl) a proved' zkoušku.

a) $2\,937 : 5 =$ _____ $856 : 8 =$ _____ $6\,813 : 6 =$ _____

b) $7\,836 : 12 =$ _____ $3\,076 : 9 =$ _____ $1\,299 : 7 =$ _____

3. Vyřeš početní smyčky (výsledek jednoho výpočtu doplň na začátek následujícího řádku).

a) $66 : 3 =$ _____	b) $121 : 11 =$ _____	c) $94 - 22 =$ _____
_____ $+ 14 =$ _____	_____ $\cdot 9 =$ _____	_____ $: 8 =$ _____
_____ $: 9 =$ _____	_____ $: 3 =$ _____	_____ $+ 4 =$ _____
_____ $\cdot 13 =$ _____	_____ $+ 48 =$ _____	_____ $\cdot 3 =$ _____
_____ $- 7 =$ _____	_____ $: 9 =$ _____	_____ $- 14 =$ _____
_____ $: 5 =$ _____	_____ $\cdot 3 =$ _____	_____ $\cdot 3 =$ _____
_____ $\cdot 9 =$ _____	_____ $\cdot 4 =$ _____	_____ $: 5 =$ _____
_____ $- 15 = 66$	_____ $+ 13 = 121$	_____ $+ 79 = 94$



4. Zpaměti vyděl čísla 10, 100 a 1000.

a) $13\,500 : 100 =$ _____ b) $431\,000 : 1\,000 =$ _____ c) $90\,300 : 100 =$ _____ d) $94\,000 : 100 =$ _____

$840 : 10 =$ _____ $820 : 10 =$ _____ $78\,000 : 1\,000 =$ _____ $3\,040 : 10 =$ _____

$12\,000 : 1\,000 =$ _____ $32\,400 : 100 =$ _____ $406\,010 : 10 =$ _____ $941\,000 : 1\,000 =$ _____

$7\,500 : 100 =$ _____ $271\,000 : 100 =$ _____ $4\,600 : 100 =$ _____ $42\,000 : 100 =$ _____

$9\,700 : 10 =$ _____ $5\,500 : 10 =$ _____ $430 : 10 =$ _____ $73\,100 : 100 =$ _____

5. Vyděl písemně, zapiš případný zbytek a výsledek ověř zkouškou.

a) $489\,920 : 320 =$ _____ $224\,896 : 46 =$ _____ $79\,306 : 21 =$ _____

b) $133\,632 : 58 =$ _____ $432\,161 : 260 =$ _____ $202\,176 : 430 =$ _____

6. Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) výsledek násobení je	součet	součinitel	činitel	součin
b) výsledek dělení je	rozdíl	podíl	dělitel	dělenec
c) výsledek odčítání je	podíl	součet	rozdíl	menšitel
d) činitel patří k početní operaci	sčítání	odčítání	násobení	dělení
e) sčítanec patří k početní operaci	sčítání	násobení	dělení	odčítání
f) dělitel patří k početní operaci	odčítání	násobení	sčítání	dělení
g) menšitel patří k početní operaci	dělení	sčítání	odčítání	násobení
h) dělit nulou lze	vždy	nikdy	občas	někdy
i) výsledek dělení čísla jedničkou je	0	1	stejně číslo	různé číslo
j) podíl podílu čísel 36 a 4 a rozdílu 16 a 7	0	1	9	4

**Procvičovací testy - písemné dělení (07)**

Vypočítej písemně následující příklady na dělení přirozených čísel.

A		B		C	
1.	$487 : 7 =$	1.	$3\,486 : 37 =$	1.	$64\,728 : 87 =$
2.	$2\,130 : 10 =$	2.	$147 : 9 =$	2.	$3347 : 49 =$
3.	$746 : 57 =$	3.	$7\,520 : 10 =$	3.	$508 : 6 =$
4.	$4\,089 : 7 =$	4.	$991 : 34 =$	4.	$1\,240 : 10 =$
5.	$1\,924 : 74 =$	5.	$6\,141 : 9 =$	5.	$691 : 19 =$
6.	$37\,500 : 100 =$	6.	$1\,372 : 14 =$	6.	$6\,056 : 7 =$
7.	$57\,690 : 45 =$	7.	$95\,100 : 100 =$	7.	$3\,478 : 94 =$
8.	$3\,412 : 43 =$	8.	$19\,240 : 74 =$	8.	$85\,100 : 100 =$
D		E		F	
1.	$6\,2300 : 100 =$	1.	$5\,460 : 84 =$	1.	$4\,376 : 7 =$
2.	$12\,324 : 13 =$	2.	$63\,200 : 100 =$	2.	$3\,264 : 34 =$
3.	$4\,357 : 53 =$	3.	$29\,716 : 68 =$	3.	$48\,500 : 100 =$
4.	$612 : 8 =$	4.	$3\,644 : 71 =$	4.	$55\,936 : 64 =$
5.	$9\,720 : 10 =$	5.	$938 : 6 =$	5.	$1\,234 : 64 =$
6.	$595 : 42 =$	6.	$2\,310 : 10 =$	6.	$386 : 7 =$
7.	$1\,524 : 4 =$	7.	$417 : 24 =$	7.	$7\,340 : 10 =$
8.	$3\,996 : 74 =$	8.	$4\,899 : 8 =$	8.	$584 : 23 =$

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)

**Procvičovací testy - pamětné násobení a dělení 10, 100 ... (08)**

Vypočítej z paměti příklady na násobení a dělení přirozených čísel čísly, která jsou násobky deseti (10, 100, 1 000, 10 000).

A		B		C	
1.	$2\,357 \cdot 10 =$	1.	$815 \cdot 100 =$	1.	$361 \cdot 100 =$
2.	$61 \cdot 10\,000 =$	2.	$73\,010 : 10 =$	2.	$57\,400 : 10 =$
3.	$239 \cdot 100 =$	3.	$4\,400 : 100 =$	3.	$43 \cdot 1\,000 =$
4.	$71\,400 : 10 =$	4.	$2\,377 \cdot 10 =$	4.	$39\,820 \cdot 10 =$
5.	$84 \cdot 1\,000 =$	5.	$95 \cdot 10\,000 =$	5.	$67\,000 : 100 =$
6.	$64\,360 \cdot 10 =$	6.	$191 \cdot 100 =$	6.	$15\,000 : 1\,000 =$
7.	$77\,000 : 100 =$	7.	$83\,600 : 10 =$	7.	$930\,000 : 10\,000 =$
8.	$29\,000 : 1\,000 =$	8.	$26 \cdot 1\,000 =$	8.	$438 \cdot 100 =$
9.	$970\,000 : 10\,000 =$	9.	$58\,890 \cdot 10 =$	9.	$16\,030 : 10 =$
10.	$286 \cdot 100 =$	10.	$13\,000 : 100 =$	10.	$8\,200 : 100 =$
11.	$41\,050 : 10 =$	11.	$65\,000 : 1\,000 =$	11.	$4\,533 \cdot 10 =$
12.	$7\,600 : 100 =$	12.	$310\,000 : 10\,000 =$	12.	$56 \cdot 10\,000 =$
D		E		F	
1.	$36\,070 : 10 =$	1.	$8\,300 : 100 =$	1.	$89 \cdot 10\,000 =$
2.	$4\,900 : 100 =$	2.	$4\,348 \cdot 10 =$	2.	$763 \cdot 100 =$
3.	$2\,561 \cdot 10 =$	3.	$42 \cdot 10\,000 =$	3.	$58\,100 : 10 =$
4.	$51 \cdot 10\,000 =$	4.	$865 \cdot 100 =$	4.	$62 \cdot 1\,000 =$
5.	$993 \cdot 100 =$	5.	$44\,200 : 10 =$	5.	$43\,660 \cdot 10 =$
6.	$74\,100 : 10 =$	6.	$47 \cdot 1\,000 =$	6.	$19\,000 : 100 =$
7.	$16 \cdot 1\,000 =$	7.	$56\,360 \cdot 10 =$	7.	$51\,000 : 1\,000 =$
8.	$32\,110 \cdot 10 =$	8.	$25\,000 : 100 =$	8.	$340\,000 : 10\,000 =$
9.	$79\,000 : 100 =$	9.	$14\,000 : 1\,000 =$	9.	$623 \cdot 100 =$
10.	$52\,000 : 1\,000 =$	10.	$280\,000 : 10\,000 =$	10.	$72\,090 : 10 =$
11.	$370\,000 : 10\,000 =$	11.	$166 \cdot 100 =$	11.	$2\,800 : 100 =$
12.	$338 \cdot 100 =$	12.	$72\,070 : 10 =$	12.	$8\,559 \cdot 10 =$



1. Vypočítej písemně. Dodržuj přednosti početních operací, výpočet prováděj postupně na řádku.

a) $(93 - 29) : 8 + 25 =$ _____

$24 \cdot 4 - 3 : 3 =$ _____

$7 \cdot (54 - 43) - 53 =$ _____

$2 \cdot 47 - 24 : 3 =$ _____

$64 : (8 - 4) + 38 =$ _____

b) $84 - 45 : (24 - 9) =$ _____

$8 \cdot (74 - 59) : 3 =$ _____

$(81 : 9) \cdot (48 : 6) =$ _____

$24 : 3 \cdot 4 + 34 =$ _____

$24 : 3 \cdot (3 \cdot 4) + 34 =$ _____

c) $35 : (7 - 2) \cdot 8 =$ _____

$35 : 7 + 2 \cdot 8 =$ _____

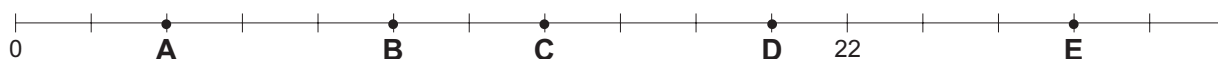
$42 - 18 : 3 + 26 =$ _____

$16 + 32 : 4 \cdot 7 =$ _____

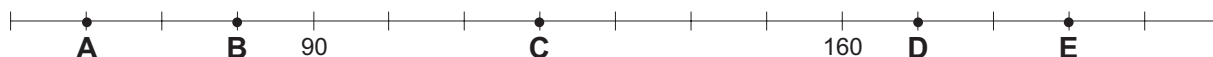
$(16 + 32) : 4 \cdot 5 =$ _____

2. Na číselných osách jsou vyznačeny body A B C D E. Doplň k nim, jaká čísla představují a zapiš použité měřítko.

a) 1 cm $\hat{=}$ _____



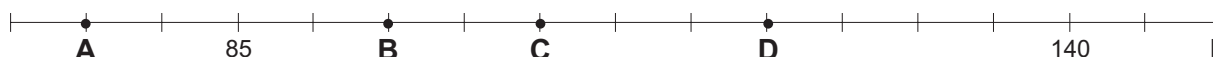
b) 1 cm $\hat{=}$ _____



c) 1 cm $\hat{=}$ _____



d) 1 cm $\hat{=}$ _____





3. Na číselné osy nakresli v daném měřítku uvedená čísla.

a) 1 cm $\hat{=}$ 1 2, 7, 9, 11, 14



b) 1 cm $\hat{=}$ 100 200, 450, 950, 1200, 1550



c) 1 cm $\hat{=}$ 20 40, 90, 170, 220, 290



d) 1 cm $\hat{=}$ 50 150, 275, 450, 625, 750



4. Doplň chybějící čísla tak, aby operace byly správné.

a) $26 + \underline{\quad} = 65$	b) $8 \cdot 6 = \underline{\quad}$	c) $45 : \underline{\quad} = 9$	d) $\underline{\quad} : 9 = 7$
$\underline{\quad} \cdot 3 = 48$	$\underline{\quad} : 4 = 13$	$84 - 67 = \underline{\quad}$	$83 - 29 = \underline{\quad}$
$56 : 7 = \underline{\quad}$	$86 - \underline{\quad} = 37$	$\underline{\quad} \cdot 4 = 92$	$110 : \underline{\quad} = 22$
$79 - \underline{\quad} = 26$	$\underline{\quad} : 5 = 12$	$19 + \underline{\quad} = 52$	$83 + \underline{\quad} = 142$
$150 : 15 = \underline{\quad}$	$\underline{\quad} + 37 = 51$	$42 \cdot \underline{\quad} = 168$	$\underline{\quad} \cdot 3 = 84$

5. S pomocí kalkulačky doplň do tabulky správné výsledky tak, aby v každém řádku spolu logicky souvisely.

a	b	c	d	$(c-d) \cdot (b-a)$	$(b-d) \cdot c$	$a+b:d$	$a+c-d$
9	39	15	13				
31	45	22	9				
21	60	28	12				
18	63	31	21				
43	81	14	9				

**Procvičovací testy - sdružené početní operace (09)**

Vypočítej sdružené příklady (sčítání, odčítání, násobení, dělení, závorky) s přirozenými čísly. Nezapomeň na přednosti početních výkonů.

A		B		C	
1.	$3 \cdot 6 + 8 \cdot 9 =$	1.	$3 \cdot (14 + 9) - 19 =$	1.	$(5 \cdot 17 - 15) \cdot 7 =$
2.	$5 \cdot 19 - 5 \cdot 6 =$	2.	$81 - 4 \cdot 6 \cdot 3 =$	2.	$93 - 2 \cdot 7 \cdot 5 =$
3.	$4 \cdot (13 + 8) - 44 =$	3.	$(81 : 9 - 6) \cdot 26 =$	3.	$(56 : 7 - 6) \cdot 28 =$
4.	$75 - 8 \cdot 3 \cdot 3 =$	4.	$27 + 27 : (18 - 9) =$	4.	$67 + 24 : (17 - 9) =$
5.	$(63 : 9 - 2) \cdot 13 =$	5.	$5 \cdot 5 + 60 : 4 =$	5.	$2 \cdot (54 \cdot 10 - 40) =$
6.	$(8 \cdot 12 - 46) \cdot 7 =$	6.	$(86 + 14) \cdot 3 + 4 =$	6.	$8 \cdot (11 + 4) - 30 =$
7.	$32 + 42 : (51 - 45) =$	7.	$(6 \cdot 16 - 26) \cdot 9 =$	7.	$19 + 17 - 4 \cdot 9 =$
8.	$3 + 5 \cdot 9 - 4 =$	8.	$8 + 8 \cdot 6 - 7 =$	8.	$7 \cdot 6 + 64 : 8 =$
9.	$(28 + 72) \cdot 5 + 2 =$	9.	$4 \cdot 9 + 7 \cdot 7 =$	9.	$5 \cdot 6 + 8 \cdot 3 =$
10.	$53 + 11 - 8 \cdot 8 =$	10.	$3 \cdot 16 - 4 \cdot 6 =$	10.	$6 + 7 \cdot 7 - 3 =$
11.	$9 \cdot 9 + 27 : 3 =$	11.	$3 \cdot (27 \cdot 10 - 70) =$	11.	$(45 + 55) \cdot 6 + 8 =$
12.	$3 \cdot (38 \cdot 10 - 80) =$	12.	$23 + 33 - 7 \cdot 8 =$	12.	$5 \cdot 18 - 6 \cdot 6 =$
D		E		F	
1.	$27 + 18 : (14 - 8) =$	1.	$5 \cdot 9 + 25 : 5 =$	1.	$4 \cdot 8 + 5 \cdot 3 =$
2.	$5 \cdot 8 + 4 \cdot 9 =$	2.	$7 + 5 \cdot 8 - 2 =$	2.	$6 + 9 \cdot 3 - 4 =$
3.	$9 + 7 \cdot 8 - 4 =$	3.	$(89 + 11) \cdot 2 + 5 =$	3.	$(65 + 35) \cdot 3 + 9 =$
4.	$(73 + 27) \cdot 8 + 13 =$	4.	$(6 \cdot 15 - 20) \cdot 3 =$	4.	$(7 \cdot 14 - 18) \cdot 4 =$
5.	$(3 \cdot 18 - 14) \cdot 7 =$	5.	$4 \cdot 12 - 8 \cdot 6 =$	5.	$5 \cdot 13 - 7 \cdot 9 =$
6.	$8 \cdot 14 - 8 \cdot 9 =$	6.	$9 \cdot 6 + 3 \cdot 7 =$	6.	$66 + 24 : (17 - 11) =$
7.	$4 \cdot (13 + 8) - 14 =$	7.	$4 \cdot (23 \cdot 10 - 30) =$	7.	$20 + 36 - 7 \cdot 8 =$
8.	$31 + 23 - 9 \cdot 6 =$	8.	$84 - 5 \cdot 6 \cdot 2 =$	8.	$8 \cdot 3 + 36 : 6 =$
9.	$7 \cdot 11 + 21 : 7 =$	9.	$(49 : 7 - 5) \cdot 37 =$	9.	$5 \cdot (14 \cdot 10 - 40) =$
10.	$9 \cdot (12 \cdot 10 - 20) =$	10.	$78 + 12 : (13 - 7) =$	10.	$73 - 3 \cdot 4 \cdot 5 =$
11.	$90 - 7 \cdot 3 \cdot 4 =$	11.	$3 \cdot (18 + 7) - 15 =$	11.	$(42 : 7 - 4) \cdot 29 =$
12.	$(36 : 6 - 2) \cdot 19 =$	12.	$40 + 32 - 9 \cdot 8 =$	12.	$5 \cdot (9 + 6) - 25 =$

✓ Hodnocení: 1 (12,11), 2 (10,9), 3 (8,7,6), 4 (5,4,3), 5 (2,1,0)



1. Mravenec lesní unese náklad, který je až dvacetkrát těžší než sám váží. Jaký náklad by jsi unesl (unesla), pokud by toto pravidlo platilo i pro člověka?

2. Pro nasbírání 1 gramu medu musí včela vykonat asi 50 letů, při každém letu navštíví přibližně 20 květů. Délku jednoho letu uvažujme 400 metrů. Vypočítej, kolik květů navštíví a jak velkou vzdálenost uletí, abychom měli med (30 g) na namazání jednoho krajíce chleba.

3. Dřevěné brikety jsou ekologickým palivem. Vyrábí se lisováním dřevěných pilin, které vznikají jako odpad při zpracování dřeva. Firma EKOBRIKETA je vyrábí ve tvaru válce o průměru 9 cm , délky 25 cm a hmotnosti 2 kg. Brikety se balí po pěti kusech.
 - a) Kolik váží 3 balení briket ?

 - b) Kolik váží paleta, na které je naloženo 62 balíků briket? Hmotnost prázdné palety je 8 kg.

 - c) Kolik kusů briket je na dvou paletách, když je jejich celková hmotnost 1 366 kg ?

 - d) Jeden balík briket stojí 60 Kč. Jaká je cena jedné brikety ?

 - e) Kolik bude stát paleta briket, na které je připraveno 75 balení ?



4. V lesní školce pěstují celkem 960 sazenic habrů, buků a dubů. Polovinu tvoří habry, dubů je třikrát více než buků. Kolik je sazenic jednotlivých druhů stromů?

5. Pan Klíma chová králíky a ví, že jeden králík spotřebuje za jeden měsíc pytel sena a 2 kg tvrdého chleba. Jeden chovný pár králíků mívá dvakrát ročně 6-9 mláďat.

a) Kolik krmiva bude potřebovat příští rok pro dva chovné páry králíků ?

b) A kolik krmiva spotřebuje 30 mladých králíků, budou-li se krmit po dobu 5 měsíců ?

6. Smrk ztepilý je původní evropský strom, který dorůstá výšky až 60 metrů a dožívá se stáří i přes 500 let. Rychlost růstu smrku závisí na podmínkách a klimatu konkrétního stanoviště. Pro náš příklad uvažujme s průměrnými ročními výškovými přírůstky uvedenými v tabulce. Vypočítej, jak vysoký bude smrk ve stáří 12, 24 a 38 let.

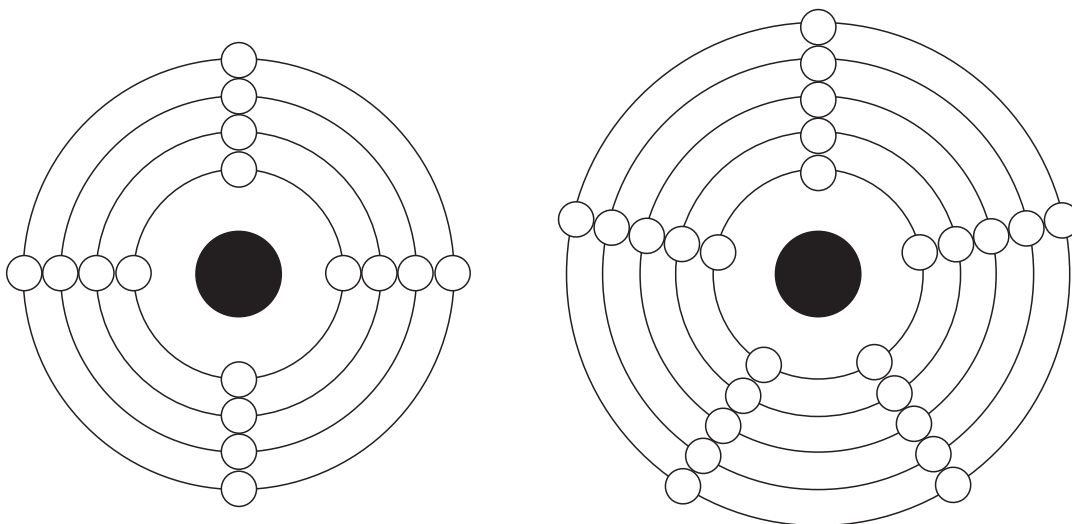
stáří stromu	1.-5.	6.-10.	11.-15.	16.-20.	21.-25.	26.-30.	31.-35.	36.-40.
roční přírůstek výšky	22 cm	28 cm	35 cm	44 cm	50 cm	52 cm	58 cm	57 cm

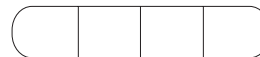


7. Sadař vysadil v řadě 13 jabloní, jednotlivé stromy byly od sebe vzdálené 6 metrů. Při zalévání se ke každému stromu musel donést jeden kbelík vody za studny, která byla vykopána u prvního stromu. Kolik metrů sadař ušel, než zalil všechny stromy? Začátek a konec cesty uvažuj u studny, k dispozici měl dva kbelíky. Popsanou situaci si můžeš nakreslit.

8. Když sadař dovezl do moštárny 130 kg jablek, získal 80 litrů výborného jablečného moštu. Kolik jablek musí do moštárny dovést, aby se z nich vylisoval mošt pro naplnění 100 lahví o objemu 2 litry?

9. Kolem zatím neobjevené planety WC2011 obíhá ve čtyřech drahách 16 měsíců různé hmotnosti (v každé dráze vždy 4 měsíce). Hmotnost každého měsíce můžeme vyjádřit jedním z přirozených čísel od 1 do 16, každý z měsíců má jinou hmotnost. Připiš k měsícům čísla 1 až 16 tak, aby součet hmotností v každé dráze a v každé řadě (na poloměru) byl 34.





- 10.** Jedna vypraná utěrka uschne za slunečního letního dne za půl hodinu. Jak dlouho bude trvat, než uschne 10 pověšených utěrek?
- 11.** Logická úloha z 8. století hovoří o člověku, který měl v loďce přes řeku převést vlka, kozu a hlávku zelí. Do loďky se vešel člověk a s ním pouze jeden převážený předmět (vlk nebo koza nebo zelí). Problémem bylo, že nemohl ponechat na břehu bez dozoru vlka a kozu (vlk sežere kozu) ani kozu a zelí (koza sežere zelí). Přesto dokázal všechno převést na druhý břeh. Jak to udělal?
- 12.** Tři ornitologové se vydali na terénní průzkum do lužních lesů Pohanska. Každý z nich si vzal na celý den stejný počet krajíců chleba. Při brodění na začátku cesty se jednomu z nich chleby namočily, tak je nechal na místě jako potravu pro divoké kachny a o zbylé krajíce se všichni tři rozdělili rovným dílem. Po svačině, kdy každý snědl dva krajíce, jim dohromady zbylo tolik krajíců, kolik měl každý z nich na začátku cesty. S kolika krajíci každý ornitolog vycházel na cestu?
- 13.** Lukáš a Klárka hrají starou hru. Na stole mají 11 fazolí, z nichž oba hráči střídavě odebírají 1, 2 nebo 3 fazole. Hráč, který odebere poslední fazoli, prohrává. Kolik fazolí musí Klárka, která začíná, nechat Lukáši, aby vždy vyhrála? A otázka pro opravdu dobré počtáře - a jaká bude strategie hry, když na začátku bude fazolí jiný počet ?

Závěrečný test A (10)

1. Zaokrouhli na uvedené číselné řády nebo platné číslice (10 bodů).

	367	7 973	2 136	43	32 850
na desítky					
na stovky					
na tisíce					
na dvě číslice					

2. Vypočítej příklady z paměti (12 bodů).

$46 + 23 =$	$435 - 82 =$
$653 + 16 =$	$72 - 18 =$
$96 + 45 =$	$265 - 47 =$
$13 \cdot 7 =$	$57 \cdot 5 =$
$270 : 10 =$	$6\,700 : 67 =$
$8 \cdot 45 =$	$63 : 7 =$

3. Vypočítej příklady písemně (6 bodů).

$$\begin{array}{r} 348\,916 \\ 54\,684 \\ \hline 18\,606 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96\,307 \\ - 5\,843 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7\,634 \\ \cdot 832 \\ \hline \end{array}$$

4. Vypočítej na řádku, dodržuj přednosti početních výkonů (12 bodů).

$5 \cdot 7 + 45 : 5 =$ _____

$4 \cdot (17 \cdot 10 - 20) =$ _____

$84 - 2 \cdot 3 \cdot 5 =$ _____

$(54 : 6 - 4) \cdot 23 =$ _____

$67 + 36 : (15 - 9) =$ _____

$8 \cdot 8 + 3 \cdot 5 =$ _____



Závěrečný test B (11)

1. Zaokrouhli na uvedené číselné řády nebo platné číslice (10 bodů).

	278	3 972	5 427	63	26 650
na desítky					
na stovky					
na tisíce					
na dvě číslice					

2. Vypočítej příklady z paměti (12 bodů).

$56 + 42 = \underline{\hspace{2cm}}$

$324 - 71 = \underline{\hspace{2cm}}$

$426 + 51 = \underline{\hspace{2cm}}$

$44 - 29 = \underline{\hspace{2cm}}$

$62 + 87 = \underline{\hspace{2cm}}$

$787 - 35 = \underline{\hspace{2cm}}$

$17 \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$83 \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$810 : 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5\,300 : 53 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 \cdot 65 = \underline{\hspace{2cm}}$

$36 : 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Vypočítej příklady písemně (6 bodů).

$$\begin{array}{r} 428\,559 \\ 34\,552 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34\,552 \\ 16\,094 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65\,243 \\ - 2\,846 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65\,243 \\ - 2\,846 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\,694 \\ \cdot 584 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\,694 \\ \cdot 584 \\ \hline \end{array}$$

4. Vypočítej na řádku, dodržuj přednosti početních výkonů (12 bodů).

$8 \cdot 9 + 49 : 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3 \cdot (65 \cdot 10 - 50) = \underline{\hspace{2cm}}$

$83 - 4 \cdot 5 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(32 : 4 - 2) \cdot 14 = \underline{\hspace{2cm}}$

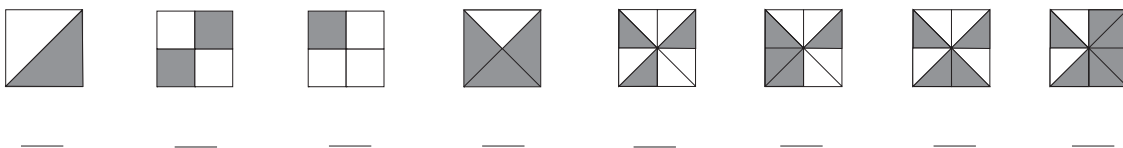
$52 + 32 : (14 - 6) = \underline{\hspace{2cm}}$

$7 \cdot 8 + 3 \cdot 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

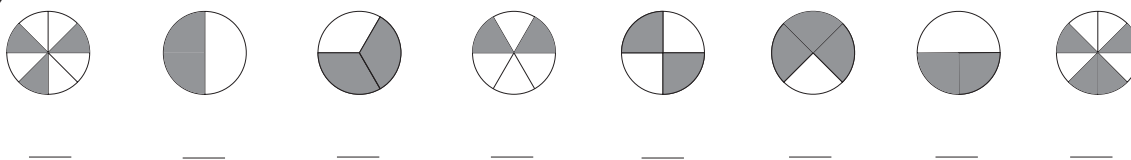


1. Každý obrazec znázorňuje jeden celek. Napiš zlomkem, jakou část celku tvoří šedá část.

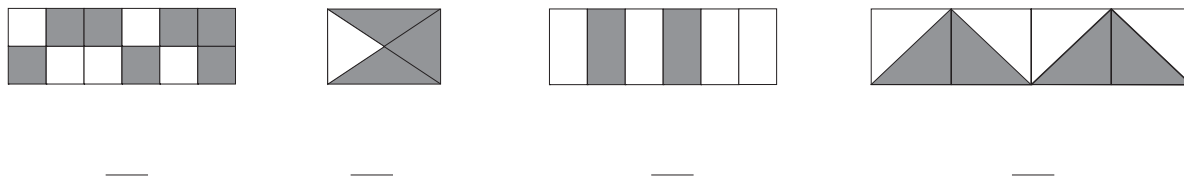
a)



b)

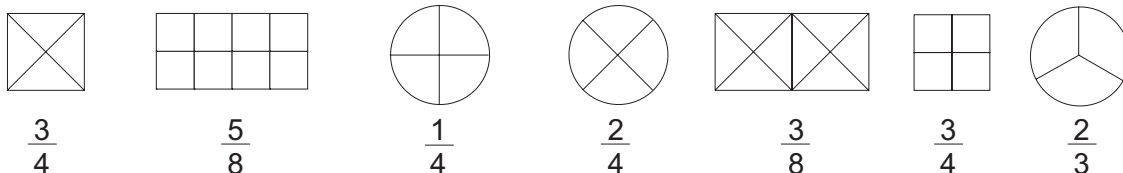


c)

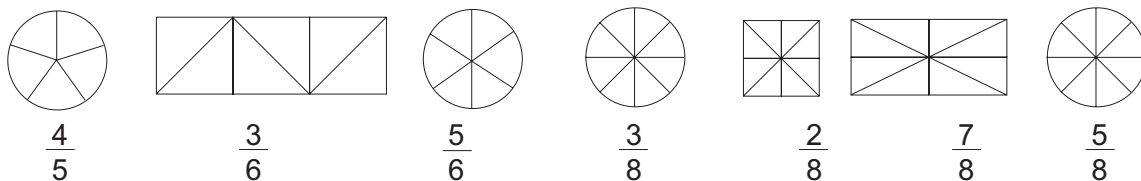


2. Vybarvi část obrazce, která je vyjádřena zlomkem.

a)



b)



3. Část celku zapsanou slovy zapiš zlomkem.

a)

jedna třetina — tři čtvrtiny — dvě sedminy — čtyři devítiny — třináct dvacetin —

b)

pět osmnáctin — čtyři pětiny — sedm desetin — pět šestin — dvě patnáctiny —

4. Napiš zlomky, které budou mít a) čitatele o dva menší než jmenovatele a b) jmenovatele o tři větší než čitatele.

a)

$\frac{4}{6}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{8}{10}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{7}{9}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{1}{3}$ — — —

b)

$\frac{5}{8}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{1}{4}$ — — —

2.1 Zlomky



5. Velký koláč má hmotnost 1 200 g. Vybarvi slovně popsanou část, zapiš ji zlomkem a uveď hmotnost této části.

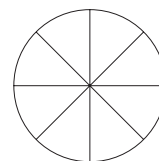
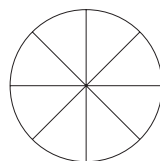
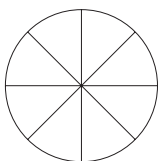
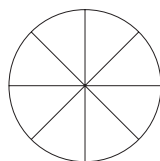
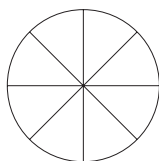
jedna osmina

pět osmin

sedm osmin

čtyři osminy

tři osminy



— g

— g

— g

— g

— g

6. Vyjádři číslem, kolik představuje daná část z celku.

a)

$$\frac{1}{2} \text{ hodiny} = \text{ } \text{ min}$$

$$\frac{1}{5} \text{ hodiny} = \text{ } \text{ min}$$

$$\frac{1}{3} \text{ hodiny} = \text{ } \text{ min}$$

$$\frac{1}{4} \text{ hodiny} = \text{ } \text{ min}$$

$$\frac{3}{4} \text{ hodiny} = \text{ } \text{ min}$$

b)

$$\frac{1}{3} \text{ dne} = \text{ } \text{ h}$$

$$\frac{1}{12} \text{ dne} = \text{ } \text{ h}$$

$$\frac{1}{6} \text{ dne} = \text{ } \text{ h}$$

$$\frac{11}{12} \text{ dne} = \text{ } \text{ h}$$

$$\frac{2}{3} \text{ dne} = \text{ } \text{ h}$$

c)

$$\frac{1}{4} \text{ m} = \text{ } \text{ cm}$$

$$\frac{3}{5} \text{ m} = \text{ } \text{ cm}$$

$$\frac{3}{100} \text{ m} = \text{ } \text{ cm}$$

$$\frac{3}{20} \text{ m} = \text{ } \text{ cm}$$

$$\frac{8}{25} \text{ m} = \text{ } \text{ cm}$$

7. Sečti a odečti zlomky se stejným jmenovatelem.

a)

$$\frac{6}{11} + \frac{17}{11} =$$

$$\frac{73}{6} - \frac{52}{6} =$$

$$\frac{24}{17} - \frac{19}{17} =$$

$$\frac{18}{32} + \frac{28}{32} =$$

$$\frac{32}{41} - \frac{17}{41} + \frac{24}{41} =$$

b)

$$\frac{81}{100} - \frac{49}{100} =$$

$$\frac{17}{75} + \frac{32}{75} + \frac{24}{75} =$$

$$\frac{13}{41} + \frac{14}{41} =$$

$$\frac{81}{50} - \frac{18}{50} - \frac{16}{50} =$$

$$\frac{9}{29} + \frac{17}{29} =$$

c)

$$\frac{15}{53} + \frac{42}{53} =$$

$$\frac{113}{121} - \frac{84}{121} =$$

$$\frac{23}{26} + \frac{18}{26} - \frac{34}{26} =$$

$$\frac{42}{100} - \frac{25}{100} + \frac{64}{100} =$$

$$\frac{22}{37} - \frac{8}{37} =$$

8. Dopln do tabulky kolik gramů váží část celku vyjádřená zlomkem.

Část nebo počet celků:	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{1}$
1 kg					
800 g					
4kg					
200 g					

**Procvičovací testy - zápis zlomku (12)**

Zapiš pomocí zlomků, jaké části obdélníků jsou vybarveny.

A		B		C	
1.		1.		1.	
2.		2.		2.	
3.		3.		3.	
4.		4.		4.	
5.		5.		5.	
6.		6.		6.	
7.		7.		7.	
8.		8.		8.	
D		E		F	
1.		1.		1.	
2.		2.		2.	
3.		3.		3.	
4.		4.		4.	
5.		5.		5.	
6.		6.		6.	
7.		7.		7.	
8.		8.		8.	

**Procvičovací testy - sčítání a odčítání zlomků se stejným jmenovatelem (13)**

Vypočítej příklady na sčítání a odčítání zlomků se stejným jmenovatelem.

A		B		C	
1.	$\frac{11}{22} + \frac{8}{22} + \frac{2}{22} =$	1.	$\frac{8}{4} - \frac{3}{4} =$	1.	$\frac{12}{41} + \frac{29}{41} =$
2.	$\frac{9}{24} + \frac{12}{24} =$	2.	$\frac{3}{31} + \frac{19}{31} + \frac{9}{31} =$	2.	$\frac{17}{6} - \frac{8}{6} =$
3.	$\frac{8}{11} - \frac{3}{11} =$	3.	$\frac{4}{29} + \frac{19}{29} =$	3.	$\frac{8}{21} + \frac{6}{21} + \frac{7}{21} =$
4.	$\frac{17}{20} - \frac{8}{20} =$	4.	$\frac{22}{14} - \frac{15}{14} =$	4.	$\frac{4}{16} + \frac{7}{16} =$
5.	$\frac{14}{100} + \frac{27}{100} =$	5.	$\frac{15}{10} - \frac{6}{10} =$	5.	$\frac{25}{12} - \frac{14}{12} =$
6.	$\frac{53}{7} - \frac{18}{7} =$	6.	$\frac{45}{100} + \frac{16}{100} =$	6.	$\frac{32}{20} - \frac{17}{20} =$
7.	$\frac{6}{15} + \frac{9}{15} =$	7.	$\frac{34}{3} - \frac{7}{3} =$	7.	$\frac{58}{100} + \frac{24}{100} =$
8.	$\frac{7}{2} - \frac{3}{2} =$	8.	$\frac{11}{18} + \frac{7}{18} =$	8.	$\frac{46}{8} - \frac{7}{8} =$
D		E		F	
1.	$\frac{71}{6} - \frac{8}{6} =$	1.	$\frac{16}{100} + \frac{47}{100} =$	1.	$\frac{42}{30} - \frac{13}{30} =$
2.	$\frac{13}{19} + \frac{6}{19} =$	2.	$\frac{71}{40} - \frac{35}{40} =$	2.	$\frac{13}{100} + \frac{26}{100} =$
3.	$\frac{9}{3} - \frac{5}{3} =$	3.	$\frac{8}{18} + \frac{10}{18} =$	3.	$\frac{63}{5} - \frac{17}{5} =$
4.	$\frac{8}{17} + \frac{3}{17} + \frac{6}{17} =$	4.	$\frac{16}{7} - \frac{5}{7} =$	4.	$\frac{15}{23} + \frac{8}{23} =$
5.	$\frac{4}{11} + \frac{5}{11} =$	5.	$\frac{11}{22} + \frac{4}{22} + \frac{7}{22} =$	5.	$\frac{11}{5} - \frac{4}{5} =$
6.	$\frac{29}{21} - \frac{17}{21} =$	6.	$\frac{14}{29} + \frac{8}{29} =$	6.	$\frac{21}{32} + \frac{3}{32} + \frac{8}{32} =$
7.	$\frac{42}{30} - \frac{18}{30} =$	7.	$\frac{31}{19} - \frac{18}{19} =$	7.	$\frac{5}{16} + \frac{7}{16} =$
8.	$\frac{79}{100} + \frac{8}{100} =$	8.	$\frac{35}{20} - \frac{16}{20} =$	8.	$\frac{34}{15} - \frac{23}{15} =$

2. Zlomek a desetinné číslo

2.2 Desetinný zlomek a desetinné číslo

31

1. Přečti uvedená desetinná čísla (plný tvar, zkrácený tvar, pro kontrolu výsledku) a zapiš je slovně.

celky			desetinná část celku	
stovky	desítky	jednotky	desetiny	setiny

- a) 1 8 9 , 2 4
 b) 0 , 7 6
 c) 2 3 , 5
 d) 0 , 0 1
 e) 3 , 4 0
 f) 5 0 0 , 8

2. Rozlož desetinná čísla na součet jednotlivých číselných řádů.
 (např. $32,81 = 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1 + 8 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,01$)

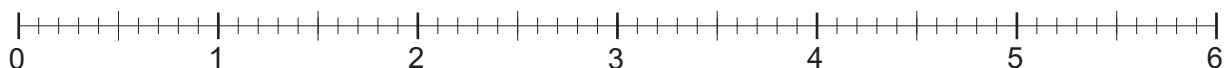
- a) 423,86 _____
 b) 315,4 _____
 c) 204,08 _____
 d) 1 903,54 _____
 e) 230,25 _____
 f) 601,70 _____

3. Na níže uvedenou předlohu přikládej kartičky s čísly 1 až 9 a správně přečti vytvořené číslo.

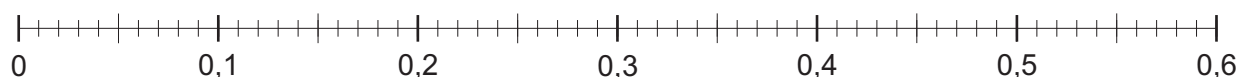
0	0	0	,	0	0
---	---	---	---	---	---

4. Vyznač na číselné ose uvedená desetinná čísla.

- a) 0,3 1,7 2,4 2,9 3,5 4,3



- b) 0,08 0,14 0,26 0,33 0,45 0,57



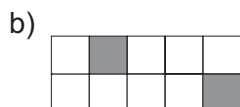
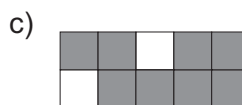
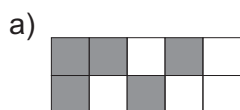
2. Zlomek a desetinné číslo

2.2 Desetinný zlomek a desetinné číslo



32

5. Vyjádři, jakou část celku tvoří šedá část obrazu pomocí desetinného zlomku (jmenovatel je 10) zlomku v jiném tvaru a desetinného čísla.



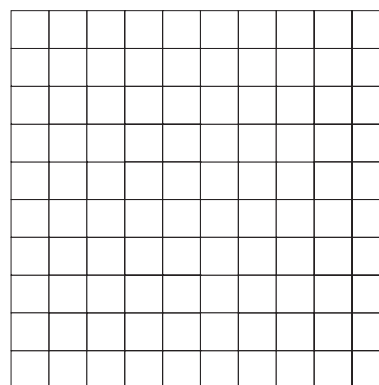
6. Vybarvi zadanou část čtverce představujícího jeden celek a doplň vyjádření této části desetinným číslem nebo desetinným zlomkem.

a) žlutě $\frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 0,3 = 0,30$

b) zeleně $\frac{2}{5} = \frac{\quad}{10} = \frac{\quad}{100} =$

c) modře $\frac{1}{10} = \frac{\quad}{100} =$

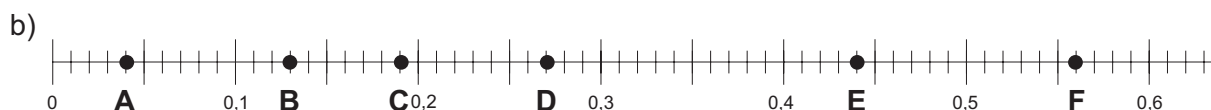
d) červeně $\frac{1}{20} = \frac{\quad}{100} =$



7. Části celku vyjádřené desetinným zlomkem nebo desetinným číslem zapiš druhým způsobem.

a) 0,59 =	b) $\frac{4}{10} =$	c) 0,41 =	d) $\frac{48}{100} =$
0,8 =	$\frac{32}{100} =$	$\frac{7}{10} =$	0,1 =
0,43 =	$\frac{81}{100} =$	$\frac{29}{100} =$	$\frac{2}{10} =$
0,9 =	$\frac{6}{10} =$	0,6 =	0,63 =

8. Doplň k zakresleným bodům na číselných osách hodnotu, kterou představují - pomocí desetinného čísla a zlomku.



**Procvičovací testy - desetinné číslo a desetinný zlomek (14)**

Vyjádři desetinné číslo pomocí desetinného zlomku (jmenovatel je 10, 100 ...) nebo desetinný zlomek zapiš desetinným číslem.

A		B		C	
1.	$\frac{5}{10} =$	1.	$2,1 =$	1.	$\frac{44}{100} =$
2.	$\frac{52}{10} =$	2.	$\frac{71}{100} =$	2.	$\frac{2}{10} =$
3.	$\frac{3}{100} =$	3.	$\frac{9}{10} =$	3.	$\frac{13}{10} =$
4.	$0,93 =$	4.	$\frac{45}{10} =$	4.	$\frac{8}{100} =$
5.	$0,6 =$	5.	$\frac{7}{100} =$	5.	$0,17 =$
6.	$0,02 =$	6.	$0,37 =$	6.	$0,9 =$
7.	$4,7 =$	7.	$0,3 =$	7.	$0,04 =$
8.	$\frac{32}{100} =$	8.	$0,06 =$	8.	$1,6 =$
D		E		F	
1.	$0,57 =$	1.	$\frac{86}{10} =$	1.	$\frac{5}{100} =$
2.	$0,7 =$	2.	$\frac{4}{100} =$	2.	$0,43 =$
3.	$0,08 =$	3.	$0,79 =$	3.	$0,2 =$
4.	$2,3 =$	4.	$0,4 =$	4.	$0,05 =$
5.	$\frac{12}{100} =$	5.	$0,07 =$	5.	$1,8 =$
6.	$\frac{1}{10} =$	6.	$3,1 =$	6.	$\frac{95}{100} =$
7.	$\frac{14}{10} =$	7.	$\frac{54}{100} =$	7.	$\frac{7}{10} =$
8.	$\frac{2}{100} =$	8.	$\frac{8}{10} =$	8.	$\frac{63}{10} =$

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)

2. Zlomek a desetinné číslo

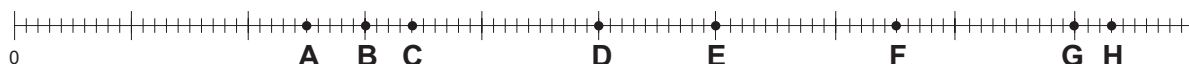
2.2 Desetinný zlomek a desetinné číslo



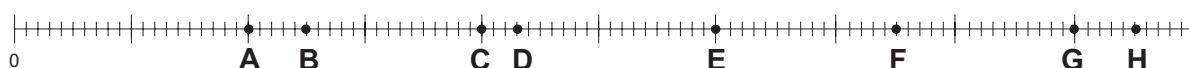
Procvičovací testy - zobrazení zlomku na číselné ose (15)

Písmena A až H jsou na číselné ose vyznačeny hodnoty čísel, která lze vyjádřit pomocí zlomků uvedených nad číselnou osou. Ke každému z těchto písmen A až H zapiš ty zlomky (jeden nebo dva), které vyjadřují jeho hodnotu na číselné ose.

a) $\frac{25}{100}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{34}{100}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{75}{100}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{93}{100}$ $\frac{30}{100}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{9}{10}$



b) $\frac{25}{100}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{43}{100}$ $\frac{20}{100}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{75}{100}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{95}{100}$ $\frac{3}{4}$



c) $\frac{63}{100}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{10}{100}$ $\frac{95}{100}$ $\frac{79}{100}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{40}{100}$ $\frac{32}{100}$



d) $\frac{5}{10}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{100}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{43}{100}$ $\frac{60}{100}$ $\frac{12}{100}$ $\frac{99}{100}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{25}{100}$ $\frac{71}{100}$ $\frac{50}{100}$



e) $\frac{20}{100}$ $\frac{60}{100}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{35}{100}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{100}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{97}{100}$ $\frac{48}{100}$ $\frac{75}{100}$ $\frac{83}{100}$



f) $\frac{8}{10}$ $\frac{56}{100}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{75}{100}$ $\frac{29}{100}$ $\frac{80}{100}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{25}{100}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{5}{10}$

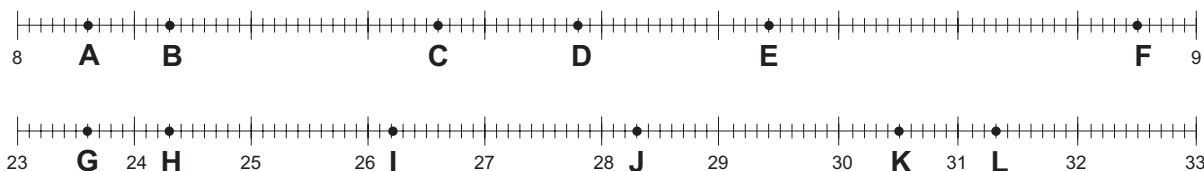




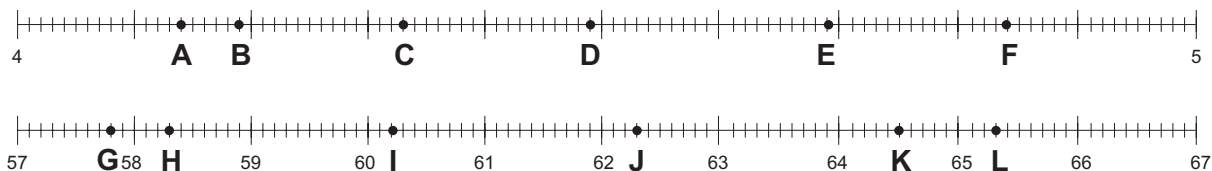
Procvičovací testy - zobrazení desetinného čísla na číselné ose (16)

Písmeny A až L jsou na číselných osách vyznačeny hodnoty desetinných čísel. Ke každému z těchto písmen zapiš odpovídající desetinné číslo.

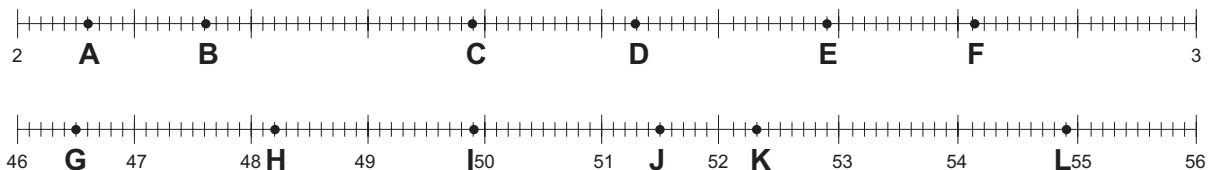
a)



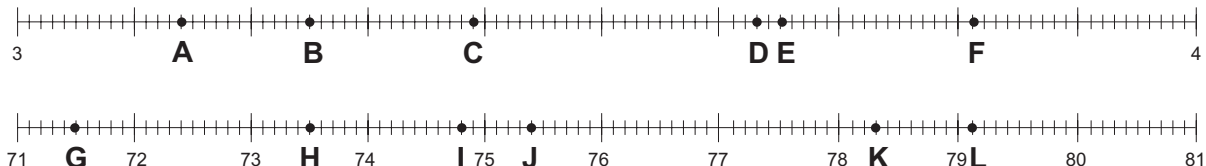
b)



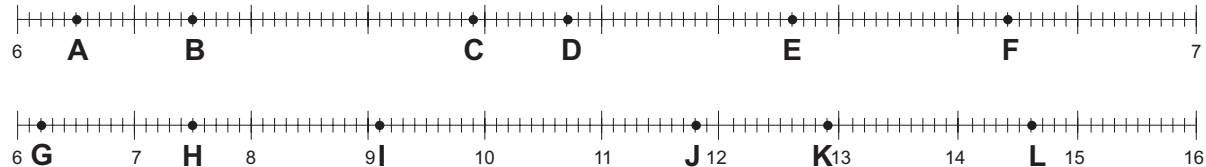
c)



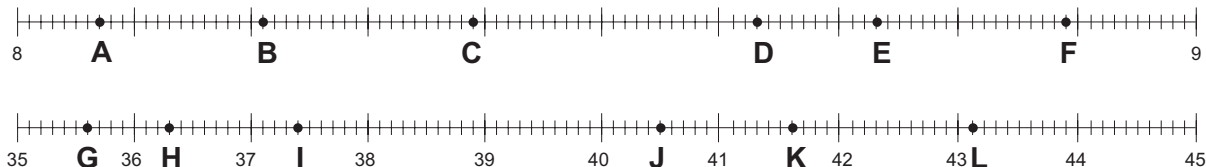
d)



e)



f)



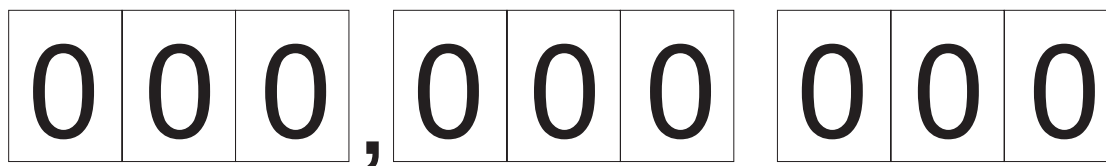
1. Přičti uvedená desetinná čísla (plný tvar, zkrácený tvar, pro kontrolu výsledků).

			celky			desetinná část celku					
statisíce	desetitisíce	tisíce	stovky	desítky	jednotky	desetiny	setiny	tisíciny	desetitisíciny	statisíciny	milióntiny
a)			7	3		9	4	1			
b)	3		1	4	7	0	5	0	6		
c)			1	9		7	9	9	2	0	1
d)					0	0	0	8	8	4	
e)			4	0	7	0	0	6	0		
f)	2	1	4	0	3	7	0	0			

2. Uvedená desetinná čísla rozlož na součet jednotlivých číselných řádů (např. $24,032 = 2 \cdot 10 + 4 \cdot 1 + 3 \cdot 0,01 + 2 \cdot 0,001$)

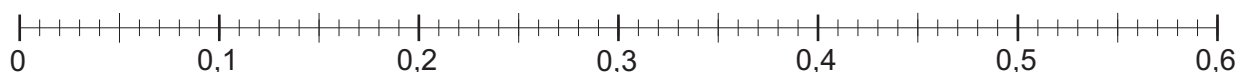
- a) $32,153 =$ _____
 b) $0,930\ 15 =$ _____
 c) $4,087 =$ _____
 d) $10,425 =$ _____
 e) $3,108\ 32 =$ _____
 f) $253,14 =$ _____

3. Na níže uvedenou předlohu přikládej kartičky s čísly a správně přečti vytvořené číslo.

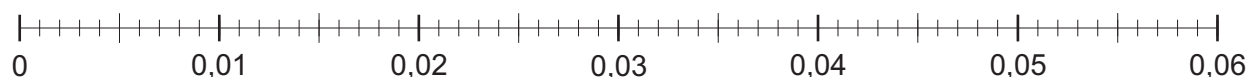


4. Vyznač na číselné ose uvedená desetinná čísla.

- a) 0,04 0,1 0,19 0,34 0,46 0,58



- b) 0,002 0,013 0,021 0,03 0,042 0,055





1. Porovnej velikost dvou čísel a doplň znaménko nerovnosti nebo rovnosti.

- a) $0,048$ ____ $0,27$ b) $0,054$ ____ $0,034$ c) $4,56$ ____ $4,39$
- $0,36$ ____ $0,306$ $0,320$ ____ $1,21$ $0,629$ ____ $0,639$
- $4,98$ ____ $3,98$ $0,82$ ____ $0,082$ $0,38$ ____ $0,380$
- $0,506$ ____ $0,5060$ $0,505$ ____ $0,506$ $5,76$ ____ $5,706$
- $2,708$ ____ $2,780$ $0,63$ ____ $0,630$ $0,059$ ____ $0,050$

2. Uspořádej a zapiš uvedená čísla vzestupně.

$0,36$; $0,906$; $0,059$; $0,79$; $0,48$; $0,095$; $0,57$; $0,063$

3. Uspořádej a zapiš uvedená čísla sestupně.

$2,45$; $0,23$; $0,094$; $0,075$; $2,080$; $1,08$; $0,87$; $0,056$

4. Zaokrouhli desetinná čísla

- a) na jednotky b) na desetiny c) na setiny d) na tisíciny
- $7,21 \approx$ ____ $93,61 \approx$ ____ $1,386 \approx$ ____ $2,9381 \approx$ ____
- $0,8 \approx$ ____ $4,382 \approx$ ____ $0,449 \approx$ ____ $0,0459 \approx$ ____
- $12,5 \approx$ ____ $0,094 \approx$ ____ $8,0065 \approx$ ____ $5,12345 \approx$ ____
- $0,49 \approx$ ____ $2,96 \approx$ ____ $31,949 \approx$ ____ $1,2695 \approx$ ____

5. Zaokrouhli desetinná čísla v tabulce uvedeným způsobem.

	1,853	35,672 5	5,074 8	0,642 5	43,250	0,809
na desetiny						
na setiny						
na tisíciny						
na 1 platnou číslici						
na 2 platné číslice						

**Procvičovací testy - porovnávání velikostí (17)**

Porovnej velikost hodnoty dvou desetinných čísel tak, že mezi dvojicí doplníš znaménko nerovnosti (menší, větší) nebo rovnosti (rovná se).

A			B			C		
1.	0,263	0,079	1.	34,8	34,800	1.	34,65	34,5
2.	8,9	9,3	2.	4,025	4,0025	2.	0,202	0,22
3.	45,8	45,800	3.	0,545	0,049	3.	4,7	5,6
4.	0,303	0,33	4.	94,064	94,0620	4.	0,260	0,26
5.	67,065	67,0620	5.	0,0021	0,003	5.	345,38	326,48
6.	161,58	157,68	6.	46,300	46,4	6.	0,0317	0,0318
7.	0,0042	0,006	7.	0,404	0,44	7.	31,500	31,6
8.	4,083	4,0083	8.	6,3	7,1	8.	0,253	0,056
9.	56,67	56,7	9.	0,0257	0,0259	9.	9,061	9,0061
10.	0,940	0,94	10.	0,860	0,86	10.	0,0016	0,002
11.	83,800	83,9	11.	24,35	24,2	11.	64,5	64,500
12.	0,0316	0,0317	12.	452,34	437,44	12.	69,013	69,0120
D			E			F		
1.	0,606	0,66	1.	243,43	235,53	1.	0,0058	0,006
2.	3,8	4,1	2.	21,8	21,800	2.	376,67	368,87
3.	0,0062	0,009	3.	34,067	34,0650	3.	61,54	61,4
4.	0,0256	0,0257	4.	67,600	67,7	4.	0,450	0,45
5.	21,067	21,0620	5.	0,0236	0,0237	5.	0,675	0,079
6.	89,43	89,3	6.	2,053	2,0053	6.	3,9	4,3
7.	31,3	31,300	7.	0,190	0,19	7.	7,045	8,0045
8.	0,450	0,45	8.	96,32	96,2	8.	0,707	0,77
9.	564,29	558,39	9.	0,0023	0,003	9.	0,0321	0,0322
10.	3,041	3,0041	10.	8,6	9,2	10.	56,094	56,0920
11.	0,376	0,079	11.	0,808	0,88	11.	32,7	32,700
12.	85,600	85,7	12.	0,963	0,068	12.	12,300	12,4

✓ Hodnocení: 1 (12,11), 2 (10,9), 3 (8,7,6), 4 (5,4,3), 5 (2,1,0)



Procvičovací testy - zaokrouhlování (18)

Zaokrouhli uvedená desetinná čísla na zadaný číselný řád nebo počet platných číslic.

A		B		C	
1.	na desetiny 9,372	1.	na desetiny 7,02	1.	na dvě platné číslice 637,943
2.	na setiny 12,368	2.	na setiny 73,50190	2.	na tisíciny 4,256 3
3.	na desetitisíciny 51,961627	3.	na dvě platné číslice 0,0587	3.	na setiny 49,802 70
4.	na desetiny 3,04	4.	na desetiny 0,1482	4.	na setiny 0,0508
5.	na setiny 45,70280	5.	na tisíciny 76,001562	5.	na tři platné číslice 4,3480
6.	na dvě platné číslice 0,0965	6.	na tři platné číslice 1,5670	6.	na setiny 53,647
7.	na jednu platnou číslici 0,0721	7.	na dvě platné číslice 0,458	7.	na desetitisíciny 56,804639
8.	na setiny 0,0706	8.	na desetiny 6,384	8.	na desetiny 0,4681
9.	na desetiny 0,6862	9.	na setiny 27,458	9.	na dvě platné číslice 0,0638
10.	na tisíciny 42,005782	10.	na jednu platnou číslici 0,0427	10.	na tisíciny 65,004583
11.	na tři platné číslice 2,7390	11.	na desetitisíciny 64,541726	11.	na desetiny 4,692
12.	na dvě platné číslice 0,682	12.	na setiny 0,0407	12.	na jednu platnou číslici 0,0937
D		E		F	
1.	na setiny 96,576	1.	na dvě platné číslice 0,0586	1.	na setiny 64,569
2.	na desetitisíciny 48,307519	2.	na jednu platnou číslici 0,0327	2.	na desetitisíciny 56,340725
3.	na jednu platnou číslici 0,0439	3.	na setiny 76,316	3.	na desetiny 4,02
4.	na desetiny 9,03	4.	na desetitisíciny 54,406437	4.	na dvě platné číslice 0,0756
5.	na setiny 26,40370	5.	na tři platné číslice 3,6280	5.	na setiny 92,40260
6.	na tři platné číslice 3,4580	6.	na desetiny 2,04	6.	na setiny 0,0709
7.	na dvě platné číslice 0,0549	7.	na setiny 59,10430	7.	na dvě platné číslice 0,861
8.	na tisíciny 54,004561	8.	na setiny 0,0305	8.	na tři platné číslice 6,7580
9.	na desetiny 8,763	9.	na dvě platné číslice 0,352	9.	na desetiny 0,2573
10.	na setiny 0,0405	10.	na desetiny 0,5692	10.	na tisíciny 84,002672
11.	na dvě platné číslice 0,464	11.	na tisíciny 38,002464	11.	na jednu platnou číslici 0,0842
12.	na desetiny 0,2563	12.	na desetiny 7,264	12.	na desetiny 5,793

✓ Hodnocení: 1 (12,11), 2 (10,9), 3 (8,7,6), 4 (5,4,3), 5 (2,1,0)

3. Desetinná čísla

3.3 Sčítání a odčítání

--	--	--	--

40

1. *Sčítej a odčítej desetinná čísla z paměti.*

a)	b)	c)	d)
$2,31 + 0,52 =$ _____	$1,94 + 0,58 =$ _____	$3,24 - 2,13 =$ _____	$0,8 - 0,65 =$ _____
$0,85 + 1,4 =$ _____	$4,4 + 0,86 =$ _____	$2,56 - 0,83 =$ _____	$2,73 - 0,84 =$ _____
$0,72 + 1,43 =$ _____	$0,67 + 3,8 =$ _____	$1,47 - 0,85 =$ _____	$1,34 - 0,62 =$ _____
$2,64 + 0,8 =$ _____	$0,82 + 2,59 =$ _____	$2,73 - 1,8 =$ _____	$0,76 - 0,5 =$ _____
$1,75 + 1,7 =$ _____	$2,70 + 0,83 =$ _____	$2,8 - 0,96 =$ _____	$3,57 - 0,9 =$ _____

2. *Vypočítej z paměti, výhodně využij asociativnosti sčítání (sdružování).*

a)	b)	c)
$0,26 + 1,31 + 0,14 =$ _____	$2,36 + 0,14 + 0,54 =$ _____	$0,82 + 1,3 + 0,18 =$ _____
$2,8 + 0,24 + 0,36 =$ _____	$3,23 + 0,51 + 0,19 =$ _____	$0,73 + 2,52 + 1,47 =$ _____
$0,63 + 2,54 + 0,46 =$ _____	$0,46 + 1,14 + 0,80 =$ _____	$2,53 + 0,77 + 0,61 =$ _____
$1,32 + 0,25 + 0,58 =$ _____	$2,90 + 0,18 + 0,72 =$ _____	$0,68 + 2,43 + 0,82 =$ _____
$0,86 + 2,64 + 0,32 =$ _____	$0,81 + 0,29 + 1,51 =$ _____	$1,53 + 0,27 + 1,70 =$ _____

3. *Napiš čísla správně pod sebe a sečti je.*

a)

$386,041 + 12,86 =$ _____	$204,80 + 9,049 =$ _____	$86,943 + 102,86 =$ _____
---------------------------	--------------------------	---------------------------

b)

$28,2039 + 103,973 =$ _____	$16,702 + 240,96 =$ _____	$731,8031 + 20,327 =$ _____
-----------------------------	---------------------------	-----------------------------

4. *Správně pojmenuj jednotlivá čísla při sčítání a odčítání.*

a)

$1,4 + 1,2 = 2,6$	$2,6$ _____	$1,2$ _____	$1,4$ _____
-------------------	-------------	-------------	-------------

b)

$3,6 - 1,5 = 2,1$	$2,1$ _____	$1,5$ _____	$3,6$ _____
-------------------	-------------	-------------	-------------

3. Desetinná čísla

3.3 Sčítání a odčítání



41

5. Vypočítej písemně a ověř správnost výsledku zkouškou.

a)

$$125,064 - 79,328 = \quad 236,263 - 112,454 = \quad 185,206 - 96,358 =$$

6. Písemně sčítej a odčítej.

a)

$$\begin{array}{r} 53,094 \\ 17,36 \\ \hline 0,736 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 17,931 \\ 20,305 \\ \hline 0,120\ 7 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 79,8 \\ 2,948 \\ \hline 16,090\ 5 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 125,60 \\ 83,094\ 9 \\ \hline 0,837\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,731 \\ - 2,846 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3,562 \\ - 1,735 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,267 \\ - 2,429 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5,821 \\ - 3,845 \\ \hline \end{array}$$

7. Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) součet čísel 0,31 a 3,1	31	3,41	41,31	0,62
b) rozdíl dvou stejných desetinných čísel je	stejný	1	různý	0
c) přičtením 0 se desetinné číslo	zvětší	zmenší	bude 0	nezmění
d) rozdíl čísel 0,8 a 0,5 zvětšený o 0,2	0,2	0,5	0,8	1,1
e) součet 0,8 a 0,5 zmenšený o 0,2	1,1	0,8	0,5	0,2
f) o kolik je menší 2,8 než 4,5	4,5	2,8	1,7	7,3
g) kolik mají tisíce desetinných míst	3	4	5	6
h) kolik mají miliontiny desetinných míst	3	4	5	6
i) připsáním nul za des. číslo je jeho hodnota	větší	menší	stejná	jiná
j) jedna tisícina metru je	km	cm	dm	mm

**Procvičovací testy - pamětné sčítání a odčítání (19)**

Vypočítej z paměti příklady na sčítání a odčítání desetinných čísel.

A		B		C	
1.	$3,24 + 0,62 =$	1.	$6,704 - 4,08 =$	1.	$34,68 - 2,08 =$
2.	$0,340 + 5,09 =$	2.	$6,53 + 0,25 =$	2.	$3,505 - 2,07 =$
3.	$8,97 - 6,71 =$	3.	$0,830 + 7,08 =$	3.	$9,34 + 0,52 =$
4.	$64,5 + 0,87 =$	4.	$9,65 - 6,34 =$	4.	$0,530 + 1,09 =$
5.	$4,937 - 1,016 =$	5.	$67,5 + 0,86 =$	5.	$5,43 - 2,12 =$
6.	$9,056 + 0,560 =$	6.	$9,356 - 7,043 =$	6.	$31,3 + 0,85 =$
7.	$0,642 - 0,03 =$	7.	$8,036 + 0,360 =$	7.	$4,764 - 2,043 =$
8.	$0,856 + 0,67 =$	8.	$0,592 - 0,06 =$	8.	$7,048 + 0,480 =$
9.	$6,54 - 2,75 =$	9.	$0,682 + 0,75 =$	9.	$0,674 - 0,05 =$
10.	$0,501 + 3,469 =$	10.	$8,63 - 5,76 =$	10.	$0,486 + 0,73 =$
11.	$37,62 - 5,02 =$	11.	$0,708 + 4,162 =$	11.	$6,74 - 4,96 =$
12.	$9,303 - 8,04 =$	12.	$86,57 - 5,07 =$	12.	$0,209 + 3,671 =$
D		E		F	
1.	$0,407 + 5,573 =$	1.	$6,31 - 3,64 =$	1.	$0,631 + 0,98 =$
2.	$37,64 - 3,04 =$	2.	$0,408 + 6,372 =$	2.	$6,21 - 4,43 =$
3.	$7,203 - 5,04 =$	3.	$86,34 - 5,04 =$	3.	$0,703 + 7,287 =$
4.	$6,34 + 0,53 =$	4.	$9,303 - 7,06 =$	4.	$34,79 - 2,09 =$
5.	$0,670 + 3,06 =$	5.	$4,21 + 0,75 =$	5.	$2,404 - 1,07 =$
6.	$6,75 - 5,52 =$	6.	$0,520 + 3,09 =$	6.	$6,37 + 0,61 =$
7.	$37,6 + 0,83 =$	7.	$9,36 - 6,21 =$	7.	$0,370 + 2,06 =$
8.	$8,674 - 5,043 =$	8.	$56,4 + 0,85 =$	8.	$8,76 - 6,45 =$
9.	$7,038 + 0,380 =$	9.	$5,156 - 3,034 =$	9.	$67,5 + 0,87 =$
10.	$0,893 - 0,07 =$	10.	$9,065 + 0,650 =$	10.	$5,658 - 4,036 =$
11.	$0,462 + 0,78 =$	11.	$0,326 - 0,01 =$	11.	$3,047 + 0,470 =$
12.	$7,45 - 4,76 =$	12.	$0,561 + 0,68 =$	12.	$0,837 - 0,02 =$

3. Desetinná čísla

3.3 Sčítání a odčítání



Procvičovací testy - písemné sčítání a odčítání (20)

Písemně sečti nebo odečti následující desetinná čísla.

A		B		C	
1.	$\begin{array}{r} 73,708 \\ - 4,605 \ 2 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 489,8 \\ - 64,740 \ 2 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 45,070 \ 4 \\ 3,83 \\ \hline 0,560 \ 3 \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 5,016 \\ - 0,531 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 71,905 \\ 6,307 \ 4 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 438,5 \\ - 27,460 \ 1 \\ \hline \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 83,080 \ 4 \\ 4,72 \\ \hline 0,670 \ 5 \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 4,036 \\ - 0,458 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 84,806 \\ 3,407 \ 5 \\ \hline \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 978,7 \\ - 53,620 \ 1 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 51,040 \ 7 \\ 4,86 \\ \hline 0,580 \ 2 \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 2,083 \\ - 0,294 \\ \hline \end{array}$
D		E		F	
1.	$\begin{array}{r} 3,045 \\ - 0,351 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 86,708 \\ 2,405 \ 3 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 651,5 \\ - 46,480 \ 3 \\ \hline \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 86,040 \ 3 \\ 2,46 \\ \hline 0,750 \ 4 \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 6,054 \\ - 0,673 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 56,508 \\ 2,807 \ 2 \\ \hline \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 184,7 \\ - 62,640 \ 5 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 87,050 \ 6 \\ 1,45 \\ \hline 0,890 \ 3 \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 4,084 \\ - 0,597 \\ \hline \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 18,608 \\ 1,705 \ 4 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 587,8 \\ - 71,750 \ 2 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 85,020 \ 8 \\ 3,48 \\ \hline 0,970 \ 1 \end{array}$

✓ Hodnocení: 1 (4), 2 (3), 3 (2), 4 (1), 5 (0)



1. Vypočítej.

a) $0,8 \cdot 7 = \underline{\hspace{2cm}}$	b) $0,3 \cdot 60 = \underline{\hspace{2cm}}$	c) $0,7 \cdot 0,04 = \underline{\hspace{2cm}}$	d) $0,3 \cdot 0,7 = \underline{\hspace{2cm}}$
$6 \cdot 0,06 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,5 \cdot 0,9 = \underline{\hspace{2cm}}$	$60 \cdot 0,05 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,08 \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$
$0,4 \cdot 0,2 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,08 \cdot 6 = \underline{\hspace{2cm}}$	$4 \cdot 0,3 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,07 \cdot 0,9 = \underline{\hspace{2cm}}$
$70 \cdot 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,03 \cdot 0,9 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,5 \cdot 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,9 \cdot 40 = \underline{\hspace{2cm}}$
$0,03 \cdot 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,7 \cdot 6 = \underline{\hspace{2cm}}$	$3 \cdot 0,05 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,02 \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

2. Vynásob dvě desetinná čísla z paměti.

a) $0,08 \cdot 0,7 = \underline{\hspace{2cm}}$	b) $0,13 \cdot 0,09 = \underline{\hspace{2cm}}$	c) $1,5 \cdot 0,3 = \underline{\hspace{2cm}}$	d) $0,41 \cdot 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$
$1,1 \cdot 0,2 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,32 \cdot 0,6 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,06 \cdot 0,75 = \underline{\hspace{2cm}}$	$2,2 \cdot 0,6 = \underline{\hspace{2cm}}$
$0,25 \cdot 0,4 = \underline{\hspace{2cm}}$	$2,1 \cdot 0,3 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,5 \cdot 0,6 = \underline{\hspace{2cm}}$	$1,2 \cdot 0,2 = \underline{\hspace{2cm}}$
$2,3 \cdot 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,09 \cdot 0,6 = \underline{\hspace{2cm}}$	$2,4 \cdot 0,4 = \underline{\hspace{2cm}}$	$1,4 \cdot 0,4 = \underline{\hspace{2cm}}$
$0,6 \cdot 0,8 = \underline{\hspace{2cm}}$	$1,8 \cdot 0,5 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,34 \cdot 0,3 = \underline{\hspace{2cm}}$	$0,08 \cdot 0,9 = \underline{\hspace{2cm}}$

3. Písemně vypočítej násobení dvou čísel pod sebou.

a) $\begin{array}{r} 1,2 \\ \cdot 0,48 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,3 \\ \cdot 1,9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,4 \\ \cdot 0,026 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1,40 \\ \cdot 0,56 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,5 \\ \cdot 0,72 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	--

b) $\begin{array}{r} 3,3 \\ \cdot 0,094 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,68 \\ \cdot 2,7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,028 \\ \cdot 5,9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1,3 \\ \cdot 0,75 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,04 \\ \cdot 0,34 \\ \hline \end{array}$
--	--	---	--	---

c) $\begin{array}{r} 0,35 \\ \cdot 0,68 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5,7 \\ \cdot 0,13 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,33 \\ \cdot 2,14 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,5 \\ \cdot 0,026 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1,9 \\ \cdot 0,65 \\ \hline \end{array}$
--	--	---	---	--

3. Desetinná čísla

3.4 Násobení

45

4. Doplň tabulku tak, aby čísla na jednom řádku tvořila logický celek.

sčítanec	sčítanec	součet	menšenec	menšitel	rozdíl	činitel	činitel	součin
0,6		0,69						
				0,2	2,1			
1,4								0
					0	0,8		

5. Vypočítej.

a)

$$\begin{array}{r} 0,938 \\ \cdot 2,36 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,469 \ 1 \\ \cdot 1,59 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,362 \\ \cdot 0,207 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,408 \ 7 \\ \cdot 0,524 \\ \hline \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 0,542 \\ \cdot 1,96 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,629 \\ \cdot 0,287 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,467 \ 2 \\ \cdot 5,31 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2,306 \ 7 \\ \cdot 0,434 \\ \hline \end{array}$$

6. Vyřeš početní smyčky (výsledek jednoho výpočtu doplň na začátek následujícího řádku).

a)

$$\begin{array}{l} 10,5 \cdot 0,2 = ______ \\ + 4,8 = ______ \\ - 2,35 = ______ \\ \cdot 1,6 = ______ \\ - 4,32 = ______ \\ \cdot 2,5 = ______ \\ + 2,6 = ______ \\ - 6,25 = ______ \\ \cdot 4,0 = ______ \\ - 4,5 = 10,5 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{l} 9,4 \cdot 0,35 = ______ \\ + 0,31 = ______ \\ - 1,24 = ______ \\ + 0,46 = ______ \\ \cdot 1,5 = ______ \\ + 2,35 = ______ \\ \cdot 1,5 = ______ \\ - 3,79 = ______ \\ \cdot 1,5 = ______ \\ + 0,28 = 9,4 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{l} 11,4 + 0,36 = ______ \\ - 2,98 = ______ \\ \cdot 0,5 = ______ \\ - 0,67 = ______ \\ + 0,98 = ______ \\ \cdot 1,2 = ______ \\ \cdot 0,5 = ______ \\ - 1,32 = ______ \\ \cdot 8,0 = ______ \\ - 0,60 = 11,4 \end{array}$$

3. Desetinná čísla

3.4 Násobení



46

7. Vypočítej z paměti - násobení 10, 100 a 1000.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| a) | b) | c) | d) |
| $2,82 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $25,3 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $2,54 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $70,3 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $3,28 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $4,35 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $26,5 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $7,94 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $12,9 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $0,163 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $0,834 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $045,3 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $71,4 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $21,7 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $95,3 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $9,86 \cdot 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $0,257 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $2,04 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $123 \cdot 10 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $0,791 \cdot 1\,000 = \underline{\hspace{2cm}}$ |

8. Vypočítej z paměti - násobení 0,1; 0,01; 0,001

- | | | | |
|---|---|---|---|
| a) | b) | c) | d) |
| $31,6 \cdot 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $13,6 \cdot 0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $46,5 \cdot 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $94,1 \cdot 0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $2,13 \cdot 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $0,32 \cdot 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $67,9 \cdot 0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $8,94 \cdot 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $42,5 \cdot 0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $7,10 \cdot 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $82,6 \cdot 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $01,47 \cdot 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $23,6 \cdot 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $3,09 \cdot 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $24,1 \cdot 0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $86,4 \cdot 0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $0,67 \cdot 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $51,8 \cdot 0,001 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $48,7 \cdot 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $2,02 \cdot 0,1 = \underline{\hspace{2cm}}$ |

9. Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) součin 1,2 a 0 zvětšený o 0,2	1,4	1,2	0,2	0
b) $0,04 \cdot 0,2 + 4 =$	4,08	4,008	4,04	1,6
c) při násobení des. čísla 10, z desetin budou	jednotky	setiny	desetiny	tisíciny
d) součin 0,2 a 0,4 zmenšený o 0,08	0	7,92	7,2	0,72
e) $(0,4 + 0,2) - 0,1 \cdot 5 =$	10	0,1	2	0,2
f) při násobení des. čísla 0,1 z desítek budou	jednotky	setiny	desetiny	tisíciny
g) součin 0,3 a 4 zvětšený o 0,3	1,5	0,9	3,6	0,15
h) při násobení 0,01 se des. čárka posune	o 1 vlevo	o 2 vlevo	o 1 vpravo	o 2 vpravo
i) $0,3 + 0,5 \cdot 0,02 =$	0,016	0,56	0,31	0,43
j) součin 0,2 a 0,3 zvětšený třikrát	0,09	0,18	0,9	0,018

**Procvičovací testy - pamětné násobení (21)**

Vypočítej příklady na násobení dvou desetinných čísel nebo čísla přirozeného s desetinným.

A		B		C	
1.	$1,8 \cdot 0,3 =$	1.	$0,06 \cdot 1,5 =$	1.	$25\,000 \cdot 0,03 =$
2.	$0,06 \cdot 50 =$	2.	$1,7 \cdot 0,5 =$	2.	$0,05 \cdot 1,4 =$
3.	$15 \cdot 0,002 =$	3.	$0,07 \cdot 50 =$	3.	$1,2 \cdot 0,4 =$
4.	$0,08 \cdot 0,006 =$	4.	$16 \cdot 0,003 =$	4.	$0,08 \cdot 50 =$
5.	$2,5 \cdot 0,08 =$	5.	$0,07 \cdot 0,004 =$	5.	$13 \cdot 0,003 =$
6.	$0,12 \cdot 5 =$	6.	$6,4 \cdot 0,05 =$	6.	$0,08 \cdot 0,007 =$
7.	$0,009 \cdot 30 =$	7.	$0,15 \cdot 6 =$	7.	$8,5 \cdot 0,04 =$
8.	$1,2 \cdot 0,004 =$	8.	$0,004 \cdot 60 =$	8.	$0,16 \cdot 5 =$
9.	$70,9 \cdot 0,01 =$	9.	$1,9 \cdot 0,003 =$	9.	$0,007 \cdot 40 =$
10.	$0,90 \cdot 0,06 =$	10.	$80,5 \cdot 0,01 =$	10.	$1,6 \cdot 0,003 =$
11.	$24\,000 \cdot 0,02 =$	11.	$0,80 \cdot 0,04 =$	11.	$507 \cdot 0,01 =$
12.	$0,05 \cdot 1,6 =$	12.	$26\,000 \cdot 0,03 =$	12.	$0,70 \cdot 0,02 =$
D		E		F	
1.	$0,60 \cdot 0,03 =$	1.	$60,4 \cdot 0,01 =$	1.	$1,4 \cdot 0,007 =$
2.	$23\,000 \cdot 0,04 =$	2.	$0,50 \cdot 0,07 =$	2.	$40,6 \cdot 0,01 =$
3.	$0,05 \cdot 1,8 =$	3.	$28\,000 \cdot 0,02 =$	3.	$0,80 \cdot 0,07 =$
4.	$1,9 \cdot 0,4 =$	4.	$0,04 \cdot 1,5 =$	4.	$21\,000 \cdot 0,04 =$
5.	$0,05 \cdot 90 =$	5.	$1,8 \cdot 0,5 =$	5.	$0,02 \cdot 1,5 =$
6.	$14 \cdot 0,002 =$	6.	$0,03 \cdot 70 =$	6.	$1,4 \cdot 0,7 =$
7.	$0,09 \cdot 0,007 =$	7.	$17 \cdot 0,002 =$	7.	$0,05 \cdot 40 =$
8.	$7,5 \cdot 0,02 =$	8.	$0,07 \cdot 0,006 =$	8.	$12 \cdot 0,004 =$
9.	$0,14 \cdot 5 =$	9.	$3,5 \cdot 0,06 =$	9.	$0,08 \cdot 0,009 =$
10.	$0,006 \cdot 70 =$	10.	$0,18 \cdot 5 =$	10.	$2,5 \cdot 0,04 =$
11.	$1,7 \cdot 0,005 =$	11.	$0,008 \cdot 40 =$	11.	$0,15 \cdot 4 =$
12.	$30,8 \cdot 0,01 =$	12.	$1,8 \cdot 0,004 =$	12.	$0,003 \cdot 80 =$

3. Desetinná čísla

3.4 Násobení



48

Procvičovací testy - písemné násobení (22)

Písemně vynásob následující desetinná čísla.

A		B		C	
1.	$\begin{array}{r} 2,164 \\ \cdot 0,34 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 84\,983 \\ \cdot 0,540 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 2\,650,43 \\ \cdot 0,002\,5 \\ \hline \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 186,85 \\ \cdot 2,04 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 2,874 \\ \cdot 0,45 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 87\,352 \\ \cdot 0,430 \\ \hline \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 5\,850,49 \\ \cdot 0,004\,5 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 158,34 \\ \cdot 6,03 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 3,496 \\ \cdot 0,25 \\ \hline \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 45\,823 \\ \cdot 0,180 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 4\,560,86 \\ \cdot 0,005\,2 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 168,54 \\ \cdot 4,07 \\ \hline \end{array}$
D		E		F	
1.	$\begin{array}{r} 156,47 \\ \cdot 6,05 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 2,613 \\ \cdot 0,45 \\ \hline \end{array}$	1.	$\begin{array}{r} 52\,678 \\ \cdot 0,260 \\ \hline \end{array}$
2.	$\begin{array}{r} 6\,750,32 \\ \cdot 0,005\,3 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 157,85 \\ \cdot 6,07 \\ \hline \end{array}$	2.	$\begin{array}{r} 1,364 \\ \cdot 0,25 \\ \hline \end{array}$
3.	$\begin{array}{r} 46\,893 \\ \cdot 0,240 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 8\,760,46 \\ \cdot 0,002\,4 \\ \hline \end{array}$	3.	$\begin{array}{r} 134,25 \\ \cdot 5,02 \\ \hline \end{array}$
4.	$\begin{array}{r} 4,942 \\ \cdot 0,32 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 34\,215 \\ \cdot 0,340 \\ \hline \end{array}$	4.	$\begin{array}{r} 8\,640,31 \\ \cdot 0,005\,2 \\ \hline \end{array}$

✓ Hodnocení: 1 (4), 2 (3), 3 (2), 4 (1), 5 (0)

**Procvičovací testy - pamětné násobení 10, 100 ... a 0,1; 0,01 ... (23)**

Vypočítej z paměti příklady na násobení desetinných čísel čísly, která jsou násobkem deseti (10, 100, 1000) nebo podílem deseti (0,1; 0,01; 0,001).

A		B		C	
1.	$3,56 \cdot 10 =$	1.	$6,008 \cdot 1\,000 =$	1.	$324 \cdot 0,1 =$
2.	$0,026 \cdot 1\,000 =$	2.	$5,61 \cdot 10 =$	2.	$2,006 \cdot 1\,000 =$
3.	$8\,140 \cdot 0,001 =$	3.	$0,024 \cdot 1\,000 =$	3.	$8,64 \cdot 10 =$
4.	$85,4 \cdot 0,1 =$	4.	$9\,640 \cdot 0,001 =$	4.	$0,035 \cdot 1\,000 =$
5.	$9\,112 \cdot 0,01 =$	5.	$64,2 \cdot 0,1 =$	5.	$2\,560 \cdot 0,001 =$
6.	$0,45 \cdot 100 =$	6.	$6\,841 \cdot 0,015 =$	6.	$68,5 \cdot 0,1 =$
7.	$0,084 \cdot 10 =$	7.	$0,94 \cdot 100 =$	7.	$6\,853 \cdot 0,01 =$
8.	$892 \cdot 0,01 =$	8.	$0,037 \cdot 10 =$	8.	$0,24 \cdot 100 =$
9.	$3\,509 \cdot 0,001 =$	9.	$671 \cdot 0,01 =$	9.	$0,071 \cdot 10 =$
10.	$0,254 \cdot 100 =$	10.	$8\,406 \cdot 0,001 =$	10.	$354 \cdot 0,01 =$
11.	$352 \cdot 0,1 =$	11.	$0,347 \cdot 100 =$	11.	$6\,508 \cdot 0,001 =$
12.	$8,001 \cdot 1\,000 =$	12.	$643 \cdot 0,1 =$	12.	$0,924 \cdot 100 =$
D		E		F	
1.	$0,247 \cdot 100 =$	1.	$63\,563 \cdot 0,001 =$	1.	$521 \cdot 0,01 =$
2.	$324 \cdot 0,1 =$	2.	$0,153 \cdot 100 =$	2.	$6\,157 \cdot 0,001 =$
3.	$3,008 \cdot 1\,000 =$	3.	$425 \cdot 0,1 =$	3.	$0,248 \cdot 100 =$
4.	$7,25 \cdot 10 =$	4.	$5\,007 \cdot 1\,000 =$	4.	$572 \cdot 0,1 =$
5.	$0,062 \cdot 1\,000 =$	5.	$7,54 \cdot 10 =$	5.	$2,007 \cdot 1\,000 =$
6.	$9\,530 \cdot 0,001 =$	6.	$0,025 \cdot 1\,000 =$	6.	$2,38 \cdot 10 =$
7.	$38,7 \cdot 0,1 =$	7.	$3\,670 \cdot 0,001 =$	7.	$0,071 \cdot 1\,000 =$
8.	$3\,548 \cdot 0,01 =$	8.	$52,9 \cdot 0,1 =$	8.	$3\,260 \cdot 0,001 =$
9.	$0,76 \cdot 100 =$	9.	$5\,254 \cdot 0,01 =$	9.	$64,9 \cdot 0,1 =$
10.	$0,045 \cdot 10 =$	10.	$0,81 \cdot 100 =$	10.	$4\,821 \cdot 0,01 =$
11.	$354 \cdot 0,01 =$	11.	$0,075 \cdot 10 =$	11.	$0,45 \cdot 100 =$
12.	$6\,528 \cdot 0,001 =$	12.	$864 \cdot 0,01 =$	12.	$0,0091 \cdot 10 =$

✓ Hodnocení: **1** (12, 11), **2** (10, 9), **3** (8, 7, 6), **4** (5, 4, 3), **5** (2, 1, 0)

3. Desetinná čísla

3.5 Dělení

--	--	--	--

50

1. Vypočítej dělení přirozených čísel na dvě desetinná místa, do závorky uveď případný zbytek a proved' zkoušku.

a) $25,00 : 6 =$ _____ $4,00 : 7 =$ _____ $2,00 : 8 =$ _____

b) $7 : 8 =$ _____ $16 : 5 =$ _____ $14 : 9 =$ _____

2. Vypočítej dělení přirozených čísel na tři desetinná místa a výsledek zaokrouhli na setiny.

a) $8 : 14 =$ _____ $85 : 15 =$ _____ $361 : 17 =$ _____

b) $179 : 11 =$ _____ $9 : 13 =$ _____ $67 : 12 =$ _____

3. Napiš do tabulky výsledky základních početních operací.

	1,2 a 0,6	0,72 a 0,09	4,9 a 0,7	0,81 a 0,09	0,35 a 0,05	4,8 a 0,8
podíl						
součet						
součin						
rozdíl						



4. Vypočítej dělení desetinného čísla přirozeným číslem. Podíl urči maximálně na dvě desetinná místa, uveď případný zbytek a proved' zkoušku.

a) $563,34 : 6 =$ _____ $157,3 : 11 =$ _____ $0,86 : 12 =$ _____

b) $45,6 : 9 =$ _____ $96,3 : 15 =$ _____ $0,061 : 0,4 =$ _____

5. Zpaměti vyděl čísla 10, 100 a 1000.

a)	b)	c)	d)
$53,2 : 100 =$ _____	$6,7 : 1\,000 =$ _____	$0,2 : 100 =$ _____	$240 : 1\,000 =$ _____
$0,8 : 10 =$ _____	$0,86 : 10 =$ _____	$130 : 1\,000 =$ _____	$0,3 : 10 =$ _____
$150 : 1\,000 =$ _____	$36,9 : 1\,000 =$ _____	$22,7 : 10 =$ _____	$1,67 : 100 =$ _____
$1,4 : 100 =$ _____	$610 : 10 =$ _____	$1,09 : 100 =$ _____	$94,4 : 10 =$ _____
$42,04 : 1\,000 =$ _____	$36,9 : 100 =$ _____	$95,7 : 10 =$ _____	$3,46 : 100 =$ _____

6. Vyřeš početní smyčky (výsledek jednoho výpočtu doplň na začátek následujícího řádku).

a)	b)	c)
$81,9 : 9 =$ _____	$12,3 \cdot 0,2 =$ _____	$9,2 \cdot 0,5 =$ _____
$\cdot 0,5 =$ _____	$+ 0,04 =$ _____	$+ 2,83 =$ _____
$: 0,05 =$ _____	$: 0,05 =$ _____	$- 0,23 =$ _____
$- 4,35 =$ _____	$: 25 =$ _____	$: 0,8 =$ _____
$+ 0,25 =$ _____	$- 1,3 =$ _____	$: 0,9 =$ _____
$: 7 =$ _____	$\cdot 0,6 =$ _____	$\cdot 0,42 =$ _____
$\cdot 12 =$ _____	$\cdot 30 =$ _____	$+ 0,40 =$ _____
$- 0,3 = 8,1$	$- 0,3 = 12,3$	$\cdot 2 = 9,2$



7. Vypočítej dělení desetinného čísla desítným číslem. Podíl urči maximálně na dvě desetinná místa, uveď případný zbytek a proved' zkoušku.

a) $0,415 : 0,5 =$ _____ $0,025 : 0,09 =$ _____ $0,96 : 0,8 =$ _____

b) $13,6 : 0,6 =$ _____ $1,74 : 0,32 =$ _____ $0,1364 : 0,11 =$ _____

8. Zpaměti vyděl čísla 0,1; 0,01; 0,001

a) $6,83 : 0,01 =$ _____ b) $4,47 : 0,001 =$ _____ c) $83,2 : 0,01 =$ _____ d) $1,09 : 0,001 =$ _____
 $75,1 : 0,1 =$ _____ $0,53 : 0,1 =$ _____ $16,9 : 0,001 =$ _____ $92,3 : 0,1 =$ _____
 $25,5 : 0,001 =$ _____ $6,28 : 0,01 =$ _____ $3,42 : 0,1 =$ _____ $0,37 : 0,01 =$ _____
 $1,94 : 0,1 =$ _____ $15,3 : 0,01 =$ _____ $67,3 : 0,001 =$ _____ $95,4 : 0,1 =$ _____

7. Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) výsledkem dělení čísla nulou je	0	1	stejně číslo	nelze provádět
b) výsledkem dělení čísla jednou je	0	1	stejně číslo	nelze provádět
c) součin čísla a nuly je	0	1	stejně číslo	nelze provádět
d) součet čísla a nuly je	0	1	stejně číslo	nelze provádět
e) rozdíl čísla a nuly je	0	1	stejně číslo	nelze provádět
f) součet součinu 1 a 2 a součinu 2 a 3 je	8	7	16	9
g) součin součtu 1 a 2 a součtu 2 a 3 je	9	8	15	14
h) podíl součinu 2 a 3 a součtu 1 a 2 je	2	2,5	9	3
i) součet dvou a pěti velryb je	2 ryby	7 ryb	0 ryb	5 ryb
j) rozdíl dvou stejných čísel je	1	2	stejně číslo	0

**Procvičovací testy - písemné dělení přirozených čísel (24)**

Písemně vyděl dvě přirozená čísla. Podíl urči maximálně na dvě desetinná místa.

A		B		C	
1.	$58 : 4 =$	1.	$171 : 6 =$	1.	$4\,816 : 80 =$
2.	$338 : 5 =$	2.	$69 : 5 =$	2.	$127 : 2 =$
3.	$2\,829 : 12 =$	3.	$370 : 4 =$	3.	$93 : 6 =$
4.	$34 : 4 =$	4.	$1\,893 : 12 =$	4.	$459 : 6 =$
5.	$2\,834 : 8 =$	5.	$23 : 5 =$	5.	$2\,217 : 12 =$
6.	$76 : 8 =$	6.	$2\,742 : 8 =$	6.	$38 : 4 =$
7.	$3\,020 : 50 =$	7.	$42 : 5 =$	7.	$2\,093 : 4 =$
8.	$98 : 4 =$	8.	$2\,842 : 70 =$	8.	$60 : 8 =$
D		E		F	
1.	$51 : 6 =$	1.	$1990 : 8 =$	1.	$29 : 5 =$
2.	$4\,230 : 60 =$	2.	$45 : 6 =$	2.	$3\,809 : 4 =$
3.	$135 : 2 =$	3.	$2\,412 : 40 =$	3.	$37 : 5 =$
4.	$108 : 8 =$	4.	$130 : 4 =$	4.	$1\,564 : 40 =$
5.	$387 : 6 =$	5.	$82 : 5 =$	5.	$159 : 6 =$
6.	$1\,797 : 12 =$	6.	$468 : 8 =$	6.	$70 : 4 =$
7.	$51 : 6 =$	7.	$2\,115 : 12 =$	7.	$426 : 5 =$
8.	$2\,529 : 8 =$	8.	$52 : 8 =$	8.	$1\,776 : 12 =$

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)

**Procvičovací testy - písemné dělení desetinných čísel (25)**

Písemně vyděl dvě desetinná čísla. Podíl urči maximálně na tři desetinná místa.

A		B		C	
1.	$0,72 : 0,8 =$	1.	$320 : 0,8 =$	1.	$0,012 : 0,6 =$
2.	$250 : 0,5 =$	2.	$0,48 : 0,6 =$	2.	$560 : 0,8 =$
3.	$72,9 : 0,27 =$	3.	$360 : 0,6 =$	3.	$0,63 : 0,9 =$
4.	$1,812 : 3 =$	4.	$102,4 : 0,32 =$	4.	$160 : 0,4 =$
5.	$0,24 : 0,6 =$	5.	$2,535 : 5 =$	5.	$57,6 : 0,24 =$
6.	$7,68 : 8 =$	6.	$0,35 : 0,7 =$	6.	$1,872 : 6 =$
7.	$0,028 : 0,4 =$	7.	$8,82 : 9 =$	7.	$0,40 : 0,8 =$
8.	$480 : 0,6 =$	8.	$0,016 : 0,4 =$	8.	$6,58 : 7 =$
D		E		F	
1.	$7,28 : 8 =$	1.	$0,36 : 0,4 =$	1.	$2,817 : 7 =$
2.	$0,018 : 0,2 =$	2.	$6,65 : 7 =$	2.	$0,24 : 0,8 =$
3.	$720 : 0,9 =$	3.	$0,054 : 0,9 =$	3.	$5,58 : 6 =$
4.	$0,49 : 0,7 =$	4.	$240 : 0,3 =$	4.	$0,024 : 0,4 =$
5.	$810 : 0,9 =$	5.	$0,81 : 0,9 =$	5.	$210 : 0,3 =$
6.	$78,4 : 0,28 =$	6.	$640 : 0,8 =$	6.	$0,56 : 0,7 =$
7.	$2,648 : 8 =$	7.	$52,9 : 0,23 =$	7.	$490 : 0,7 =$
8.	$0,27 : 0,3 =$	8.	$2,464 : 8 =$	8.	$62,5 : 0,25 =$

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)

**Procvičovací testy - pamětné dělení 10, 100 ... a 0,1; 0,01 ... (26)**

Vypočítej z paměti příklady na dělení desetinných čísel čísly, která jsou násobkem deseti (10, 100, 1000) nebo podílem deseti (0,1; 0,01; 0,001).

A		B		C	
1.	$0,63 : 0,01 =$	1.	$298\,300 : 1000 =$	1.	$35,6 : 0,1 =$
2.	$2\,057 : 100 =$	2.	$0,65 : 0,01 =$	2.	$325\,400 : 1000 =$
3.	$235,4 : 0,1 =$	3.	$9\,057 : 100 =$	3.	$0,57 : 0,01 =$
4.	$4,54 : 10 =$	4.	$345,8 : 0,1 =$	4.	$6\,094 : 100 =$
5.	$5,02 : 0,001 =$	5.	$6,34 : 10 =$	5.	$106,6 : 0,1 =$
6.	$52\,350 : 1\,000 =$	6.	$8,09 : 0,001 =$	6.	$6,15 : 10 =$
7.	$20,08 : 0,01 =$	7.	$63\,510 : 1000 =$	7.	$9,08 : 0,001 =$
8.	$0,054 : 0,001 =$	8.	$60,03 : 0,01 =$	8.	$41\,510 : 1000 =$
9.	$35,2 : 10 =$	9.	$0,092 : 0,001 =$	9.	$60,07 : 0,01 =$
10.	$45,9 : 100 =$	10.	$57,6 : 10 =$	10.	$0,081 : 0,001 =$
11.	$63,8 : 0,1 =$	11.	$95,3 : 100 =$	11.	$92,8 : 10 =$
12.	$245\,200 : 1\,000 =$	12.	$45,8 : 0,1 =$	12.	$57,5 : 100 =$
D		E		F	
1.	$96,2 : 100 =$	1.	$15,8 : 10 =$	1.	$0,016 : 0,001 =$
2.	$52,9 : 0,1 =$	2.	$46,2 : 100 =$	2.	$48,3 : 10 =$
3.	$841\,500 : 1\,000 =$	3.	$53,3 : 0,1 =$	3.	$62,9 : 100 =$
4.	$0,65 : 0,01 =$	4.	$843\,400 : 1\,000 =$	4.	$21,6 : 0,1 =$
5.	$9\,015 : 100 =$	5.	$0,56 : 0,01 =$	5.	$354\,200 : 1\,000 =$
6.	$270,1 : 0,1 =$	6.	$9\,041 : 100 =$	6.	$0,34 : 0,01 =$
7.	$7,26 : 10 =$	7.	$480,3 : 0,1 =$	7.	$4\,092 : 100 =$
8.	$3,09 : 0,001 =$	8.	$7,16 : 10 =$	8.	$906,1 : 0,1 =$
9.	$28\,210 : 1\,000 =$	9.	$8,06 : 0,001 =$	9.	$7,35 : 10 =$
10.	$60,08 : 0,01 =$	10.	$54\,240 : 1\,000 =$	10.	$6,02 : 0,001 =$
11.	$0,048 : 0,001 =$	11.	$60,07 : 0,01 =$	11.	$54\,250 : 1\,000 =$
12.	$83,1 : 10 =$	12.	$0,023 : 0,001 =$	12.	$20,05 : 0,01 =$

✓ Hodnocení: **1** (12, 11), **2** (10, 9), **3** (8, 7, 6), **4** (5, 4, 3), **5** (2, 1, 0)

3. Desetinná čísla

3.6 Převody jednotek - délka



56

1. Doplň do tabulky základní převodní vztahy mezi nejčastěji používanými jednotkami délky.

km	m	dm	cm	mm
	1			
1				
		1		
			1	
				1

2. Převed' z větších jednotek délky na jednotky menší.

- a) 25,3 km = _____ m b) 4,5 m = _____ dm c) 21,53 dm = _____ cm
0,82 km = _____ m 0,56 m = _____ cm 82,31 cm = _____ mm
52,1 m = _____ dm 41,3 dm = _____ cm 4,62 cm = _____ mm
8,12 m = _____ cm 2,025 m = _____ mm 8,04 dm = _____ cm
5,047 km = _____ m 5,7 dm = _____ cm 6,2 dm = _____ mm

3. Převed' z menších jednotek délky na jednotky větší.

- a) 357 m = _____ km b) 31 cm = _____ m c) 1 452 mm = _____ cm
1 036 m = _____ km 152 cm = _____ dm 310 cm = _____ dm
78 dm = _____ m 208 mm = _____ m 2 610 mm = _____ m
856 cm = _____ m 56 dm = _____ m 76 mm = _____ cm
2 489 m = _____ km 89 mm = _____ dm 150 cm = _____ m

4. Doplň tabulku - stejnou délku na každém řádku uveď pomocí různých jednotek.

km	m	dm	cm	mm
	2,4			
			85	
1,36				
				423
		7,9		

5. Převed' jednotky délky.

- a) 1,03 km = _____ m b) 3,6 m = _____ cm c) 0,45 dm = _____ mm
8,3 dm = _____ m 1 504 cm = _____ m 85,3 mm = _____ cm
48 cm = _____ mm 0,52 m = _____ dm 0,031 m = _____ mm
403 m = _____ cm 48 mm = _____ cm 5,006 m = _____ cm
56,2 m = _____ km 56,2 cm = _____ dm 48,5 cm = _____ dm

3. Desetinná čísla

3.6 Převody jednotek - obsah

57

1. Doplň do tabulky základní převodní vztahy mezi nejčastěji používanými jednotkami obsahu.

km ²	ha	a	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
			1			
			
	1			.....	.....	.....
		1		.....	.....	.....
.....	.....	.....		1		
.....	.....	.....			1	
.....	.....	.....				1

2. Převeď z větších jednotek obsahu na jednotky menší.

a) 2,3 km² = _____ m² b) 0,54 ha = _____ m² c) 6,3 dm² = _____ cm²
 0,05 km² = _____ m² 18 a = _____ m² 12,05 cm² = _____ mm²
 12,6 ha = _____ m² 2,4 ha = _____ m² 0,81 m² = _____ dm²
 6,2 ha = _____ a 2,9 m² = _____ dm² 45,6 dm² = _____ mm²
 2,085 km² = _____ ha 0,75 m² = _____ cm² 0,04 dm² = _____ mm²

3. Převeď z menších jednotek obsahu na jednotky větší.

a) 210 500 m² = _____ km² b) 38 dm² = _____ m² c) 805 mm² = _____ cm²
 2 486 m² = _____ a 1 640 cm² = _____ dm² 4 410 cm² = _____ dm²
 85 600 m² = _____ ha 988 cm² = _____ m² 8 200 mm² = _____ m²
 360,5 a = _____ ha 56 600 mm² = _____ m² 59 mm² = _____ cm²
 542 ha = _____ km² 185 mm² = _____ dm² 500 cm² = _____ m²

4. Doplň tabulku - stejný obsah na každém řádku uveď pomocí různých jednotek.

km ²	ha	a	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
			48			
	2,43			.....	.....	.....
		8,4		.....	.....	.....
1,4				.....	.....	.....
.....	.....	.....		6,5		
.....	.....	.....				3 600
.....	.....	.....			258	

5. Převeď jednotky obsahu.

a) 2,06 ha = _____ m² b) 560 dm² = _____ m² c) 0,08 dm² = _____ mm²
 460 m² = _____ a 1,006 ha = _____ m² 70 600 mm² = _____ dm²
 85 300 m² = _____ ha 0,32 m² = _____ dm² 123 mm² = _____ cm²
 0,45 km² = _____ ha 2 800 mm² = _____ cm² 2,9 m² = _____ dm²
 6 830 m² = _____ a 30,5 a = _____ m² 560 cm² = _____ dm²



1. Vypočítej písemně. Dodržuj přednosti početních operací, výpočet prováděj postupně.

- a)
- $$0,6 \cdot 1,2 + 4,5 : 9 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$8,6 - 50 \cdot 0,06 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$(0,81 + 3,19) \cdot 0,4 + 0,2 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$5,4 + 4,9 : (9,23 - 2,23) = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$7,3 + 2,5 - 0,8 \cdot 9 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- b)
- $$50 \cdot 0,01 + 0,2 \cdot 0,6 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$4,9 : 0,07 + 1,8 \cdot 0,2 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$(0,42 : 7 + 0,14) \cdot 1,4 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$1,35 + 3,6 : (2,42 - 1,82) = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$4,6 + 80 \cdot 0,005 - 2,83 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- c)
- $$(3,84 + 0,16) \cdot 0,3 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$4,3 - 10 \cdot 0,006 \cdot 0,2 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$5,7 - 50 \cdot 0,045 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$0,9 : (2,1 - 1,8) - 1,2 = \underline{\hspace{2cm}}$$
- $$(0,63 : 9 + 0,23) \cdot 0,9 = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. V tabulce jsou uvedeny změřené teploty v průběhu jednoho týdne (měřeno vždy v 7 hodin). Vypočítej průměrnou teplotu (aritmetický průměr) a vhodně ji zaokrouhli.

Den	po	út	st	čt	pá	so	ne
Teplota °C	7,8	6,5	5,8	4,0	7,9	9,4	12,3

Průměrná teplota

3. V tabulce jsou uvedeny známky z matematiky žáka Erika z 6.B za 2. pololetí. Vypočítej aritmetický průměr a vhodně ho zaokrouhli. Jak by se průměrná známka změnila, kdyby si pětky opravil na jedničky?

Známka	1	2	3	4	5	Průměrná známka
Počet známek	9	12	5	6	4	Po opravě pětěk <u> </u>



4. Doplň chybějící čísla tak, aby početní operace byly správné.

a)	b)	c)	d)
$\underline{\hspace{1cm}} \cdot 0,6 = 4,2$	$0,25 : \underline{\hspace{1cm}} = 0,05$	$4,27 + \underline{\hspace{1cm}} = 12,63$	$4,28 - \underline{\hspace{1cm}} = 2,49$
$0,4 : \underline{\hspace{1cm}} = 20$	$\underline{\hspace{1cm}} - 1,63 = 1,83$	$5,4 : \underline{\hspace{1cm}} = 90$	$\underline{\hspace{1cm}} - 0,58 = 1,48$
$16,81 + \underline{\hspace{1cm}} = 21,3$	$\underline{\hspace{1cm}} : 1,78 = 0,9$	$\underline{\hspace{1cm}} \cdot 0,6 = 0,54$	$0,9 : \underline{\hspace{1cm}} = 3$
$\underline{\hspace{1cm}} - 0,18 = 1,94$	$0,7 \cdot \underline{\hspace{1cm}} = 0,049$	$\underline{\hspace{1cm}} + 4,98 = 20,04$	$\underline{\hspace{1cm}} \cdot 80 = 6,4$
$0,09 \cdot \underline{\hspace{1cm}} = 8,1$	$\underline{\hspace{1cm}} + 2,73 = 8,42$	$\underline{\hspace{1cm}} - 0,29 = 0,3$	$17,19 + \underline{\hspace{1cm}} = 19,15$

5. Vypočítej písemně.

a)

$$0,63 : 0,7 + 0,42 : 0,6 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$(0,01 \cdot 5,6 + 4,144) : 3 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$0,4 \cdot (2,1 - 1,7) - 0,2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$(6,42 + 0,58) \cdot 0,3 + 2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$0,07 \cdot 0,4 + 0,27 : 9 = \underline{\hspace{4cm}}$$

b)

$$(8,36 + 0,64) \cdot 0,3 + 0,23 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$(90 \cdot 0,01 - 0,6) \cdot 7 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$0,7 \cdot 4 - 60 \cdot 0,04 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$0,6 : (1,23 - 0,63) - 0,49 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$4,3 + 1,26 - 9 \cdot 0,2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

6. Doplň do tabulky správná čísla tak, aby údaje v každém řádku spolu logicky souvisely.

a	b	c	součin a,b	součet b,c	podíl a,c	rozdíl b,c
3,2	5,0	0,8				
0,27	0,4	0,09				
4,8	6,0	0,6				
0,56	1,0	0,7				
7,2	8,0	0,09				

**Procvičovací testy - sdružené početní operace (27)**

Vypočítej sdružené příklady (sčítání, odčítání, násobení, dělení, závorky) s desetinnými čísly. Nezapomeň na přednosti početních výkonů.

A		B		C	
1.	$0,6 \cdot 0,5 + 4,8 : 8 =$	1.	$7 + 3,2 - 9 \cdot 0,9 =$	1.	$0,5 : (1,4 - 1,3) - 4,2 =$
2.	$0,4 \cdot (0,04 \cdot 100 - 2,9) =$	2.	$0,5 \cdot 0,8 + 5,6 : 8 =$	2.	$4,0 + 5,9 - 0,8 \cdot 9 =$
3.	$9,7 - 50 \cdot 0,08 \cdot 2 =$	3.	$0,3 \cdot (0,03 \cdot 100 - 2,5) =$	3.	$0,5 \cdot 0,4 + 8,1 : 9 =$
4.	$(0,63 : 9 + 0,23) \cdot 1,2 =$	4.	$8,6 - 50 \cdot 0,04 \cdot 4 =$	4.	$0,4 \cdot (0,02 \cdot 100 - 1,8) =$
5.	$4,8 + 8 : (1,8 - 1,6) =$	5.	$(0,56 : 7 + 0,12) \cdot 1,6 =$	5.	$7,2 - 50 \cdot 0,03 \cdot 4 =$
6.	$0,08 \cdot 5 + 20 \cdot 0,01 =$	6.	$6,5 + 15 : (1,5 - 1,2) =$	6.	$(0,48 : 8 + 0,24) \cdot 2,1 =$
7.	$2,58 + 70 \cdot 0,006 - 3 =$	7.	$0,06 \cdot 5 + 40 \cdot 0,01 =$	7.	$7,9 + 18 : (1,7 - 1,1) =$
8.	$(6,29 + 0,71) \cdot 6 =$	8.	$1,6 + 50 \cdot 0,008 - 2 =$	8.	$0,02 \cdot 10 + 30 \cdot 0,01 =$
9.	$(50 \cdot 0,01 - 0,30) \cdot 6 =$	9.	$(9,53 + 0,47) \cdot 0,2 + 6 =$	9.	$4,7 + 60 \cdot 0,005 - 5 =$
10.	$0,9 \cdot 7 - 80 \cdot 0,06 =$	10.	$(40 \cdot 0,001 - 0,20) \cdot 8 =$	10.	$(5,69 + 0,31) \cdot 0,3 + 7 =$
11.	$0,9 : (1,7 - 1,4) - 2,1 =$	11.	$0,8 \cdot 7 - 60 \cdot 0,04 =$	11.	$(80 \cdot 0,01 - 0,40) \cdot 4 =$
12.	$5,0 + 4,7 - 8 \cdot 0,8 =$	12.	$0,6 : (1,5 - 1,2) - 1,2 =$	12.	$0,9 \cdot 6 - 50 \cdot 0,08 =$
D		E		F	
1.	$0,5 \cdot 6 - 30 \cdot 0,07 =$	1.	$(60 \cdot 0,01 - 0,30) \cdot 5 =$	1.	$(5,63 + 0,37) \cdot 0,5 + 5 =$
2.	$0,8 : (1,5 - 1,1) - 1,3 =$	2.	$0,8 \cdot 4 - 70 \cdot 0,03 =$	2.	$(30 \cdot 0,01 - 0,20) \cdot 7 =$
3.	$7,0 + 1,8 - 6 \cdot 0,9 =$	3.	$0,6 : (1,1 - 0,9) - 2,6 =$	3.	$0,6 \cdot 8 - 50 \cdot 0,07 =$
4.	$0,7 \cdot 0,5 + 2,1 : 6 =$	4.	$6,0 + 2,3 - 7 \cdot 0,7 =$	4.	$0,4 : (1,9 - 1,7) - 1,5 =$
5.	$0,2 \cdot (0,04 \cdot 100 - 3,2) =$	5.	$0,2 \cdot 0,5 + 3,6 : 9 =$	5.	$5,0 + 2,6 - 5 \cdot 0,9 =$
6.	$9,4 - 50 \cdot 0,06 \cdot 3 =$	6.	$0,5 \cdot (0,02 \cdot 100 - 1,2) =$	6.	$0,5 \cdot 0,5 + 1,0 : 4 =$
7.	$(0,64 : 8 + 0,17) \cdot 1,4 =$	7.	$7,3 - 50 \cdot 0,04 \cdot 3 =$	7.	$0,3 \cdot (0,03 \cdot 100 - 2,1) =$
8.	$6,3 + 36 : (1,5 - 0,6) =$	8.	$(0,64 : 8 + 0,12) - 0,1 =$	8.	$8,4 - 50 \cdot 0,07 \cdot 2 =$
9.	$0,05 \cdot 6 + 50 \cdot 0,01 =$	9.	$8,7 + 27 : (1,2 - 0,3) =$	9.	$(0,35 : 7 + 0,25) \cdot 1,2 =$
10.	$3,8 + 40 \cdot 0,005 - 4 =$	10.	$0,08 \cdot 5 + 60 \cdot 0,01 =$	10.	$9,4 + 32 : (1,4 - 0,6) =$
11.	$(7,82 + 0,18) \cdot 0,5 + 3 =$	11.	$2,8 + 50 \cdot 0,004 - 3 =$	11.	$0,02 \cdot 5 + 40 \cdot 0,01 =$
12.	$(70 \cdot 0,01 - 0,30) \cdot 5 =$	12.	$(9,37 + 0,63) \cdot 0,7 + 2 =$	12.	$2,6 + 80 \cdot 0,005 - 3 =$

✓ Hodnocení: **1** (12, 11), **2** (10, 9), **3** (8, 7, 6), **4** (5, 4, 3), **5** (2, 1, 0)



1. Největší řeky ČR jsou uvedeny v následující tabulce. Doplň do ní pořadí řek (sestupně) podle délky toku a podle velikosti povodí. Vypočítej, jak velká odvodňovaná plocha připadá na 1 km toku. Podle vhodně zvoleného měřítka vytvoř číselnou osu a znázorni na ni délku jednotlivých řek. Tabulku můžeš dále využít pro porovnávání a zaokrouhlování podle pokynů učitele.

	délka toku km	plocha povodí km ²	pořadí délka povodí		povodí km ² / km
Labe	370	49 964			
Morava	246	24 266			
Vltava	430	28 090			
Sázava	224	4 349			
Dyje	285	13 419			
Ohře	256	5 613			

2. Průměrná roční spotřeba brambor v ČR na jednoho obyvatele je 70 kg. Hektarový výnos při pěstování brambor je 23 t. Jak velká plocha je potřeba pro vypěstování brambor pro jednoho člověka? Údaj uveď v m² a pak zkus vypočítat přibližně délku strany čtverce o této ploše.

3. Míša týden zapisovala vždy v 7 hodin ráno venkovní teploty vzduchu ve °C: 7,2; 4,5; 6,3; 9,0; 10,7; 5,2; 0,8. Vypočítej průměrnou ranní teplotu a zaokrouhli ji na desetiny stupně Celsia.



4. Na brigádě při sklizni meruněk pracovala Sára, Jirka a Vašek. První den nasbírali celkem 145 kg (Sára 40 kg, Jirka o polovinu více než Sára). Druhý den byla sklizeň 165 kg (Jirka nasbíral o 5 kg méně než Vašek, Sára opět 40 kg). Třetí den brigády byla celková sklizeň 150 kg (Sára nasbírala o 10 kg méně než Vašek, Jirka o 10 kg více než Vašek).
- a) Vypočítej, kolik si každý z nich vydělal, když za 1 kg nasbíraných meruněk platil sadař 3,50 Kč?
- b) Jaký byl průměrný denní výkon (kg meruněk) všech tří brigádníků za celou brigádu?
- c) A kolik brigádníků by bylo potřeba, aby sklídili při tomto průměrném výkonu úrodu 4,7 t za týden?
5. Hraboš polní je nejhojnější savec v naší zemědělské krajině. Samice je březí 19-21 dnů, v jednom vrhu má 4-7 mláďat a obvykle jsou 3-4 vrhy ročně. Vypočítej, kolik bude mít za jeden rok potomků pár hrabošů, když budou čtyři vrhy ročně po šesti mláďatech. V době dalšího vrhu se již rozmnožují mláďata z vrhu předchozího, počet narozených samců a samic je stejný. Úhyn hrabošů, snižování jejich stavu predátory a degeneraci v důsledku rozmnožování mezi příbuznými jedinci neuvažuj.



6. Zapiš si do připravené tabulky výšku, hmotnost a věk deseti svých spolužáků a vypočítej aritmetický průměr těchto hodnot. Vypočtené hodnoty zaokrouhli na desetiny. Věk doporučujeme zapsat v celých rocích a měsících, převést na měsíce a z nich určit aritmetický průměr.

jméno	zjištěné hodnoty			věk měsíc	aritmetický průměr		
	výška cm	hmotnost kg	věk rok+měsíc		výška cm	hmotnost kg	věk
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							

7. Zjisti, jaké jsou běžné ceny deseti druhů základních potravin a zapiš je do připravené tabulky (doplň konkrétní druh potravin, kde je to potřeba, tak i její hmotnost). Potom si společně určete množství jednotlivých nakupovaných potravin. Jaká bude cena takového nákupu? Nezapomeň provést zaokrouhlení ceny nákupu na celé koruny.

potravina	cena za jednotku	množství	cena celkem Kč
1.	Kč / ks	ks	
2.	Kč / l	l	
3.	Kč / ks	ks	
4.	Kč / kg	g	
5.	Kč / ks	ks	
6.	Kč / kg	kg	
7.	Kč / kg	kg	
8.	Kč / kg	kg	
9.	Kč / kg	g	
10.	Kč / ks	ks	
Součet			
Cena celkem (zaokrouhleno na Kč)			



8. Uneseš vzduch, který je ve tvé třídě? Rozměry třídy urči vlastním měřením nebo použij tyto údaje: délka 10,8 m, šířka 7,5 m, výška 3,4 m. Jeden metr krychlový vzduchu váží 1,29 kg.

9. V mořském přístavu kotví loď. Z lodi visí do vody provazový žebřík, který má deset příček vzdálených od sebe vždy 40 cm, poslední příčka je těsně nad vodní hladinou. Kolik příček bude nad hladinou po skončení přílivu, kterým se zvedne hladina moře o 0,7 m? Pro větší názornost si popsanou situaci nakresli.

10. Na čtyřech stromech různého druhu hnízдили čtyři různé ptáci, každý jiným způsobem. Brhlík hnízdl na jasanu. Moudivláček zahnízl na olši. Dlask vybudoval své hnízdo na větvích. Datel měl své hnízdo v dutině stromu. V koruně dubu bylo vidět hnízdo na větvích. Moudivláček nehnízl v dřevěné budce. Dokážeš určit, na kterém stromu bylo zavěšené hnízdo a kdo hnízl na buku?

Nápověda: narysuj si trojúhelník a na každé straně vyznač 4 kroužky. K těmto kroužkům si zapiš podstatné údaje (jedna strana druhu ptáků, druhá strana druhu stromů a třetí strana druhu hnízd). Potom plnými čarami propojuj údaje, které vzájemně souvisí a čárkovanou čarou propoj údaje, které se vzájemně vylučují.

Závěrečný test A (28)

1. Zaokrouhli na uvedené číselné řády (9 bodů).

	6,327	37,59	0,862	0,072	4,04	74,837
na jednotky						
na desetiny						
na setiny						

2. Vypočítej příklady z paměti (12 bodů).

$$\begin{array}{ll}
 5,26 + 0,72 = & 60,8 \cdot 0,01 = \\
 0,704 + 3,256 = & 0,07 \cdot 0,005 = \\
 52,7 + 0,54 = & 0,08 \cdot 30 = \\
 38,48 - 7,08 = & 4,9 : 7 = \\
 4,56 - 2,78 = & 92 : 0,1 = \\
 0,659 - 0,04 = & 0,63 : 9 =
 \end{array}$$

3. Vypočítej příklady písemně (6 bodů).

$$\begin{array}{r}
 12,040 \text{ } 3 \\
 5,96 \\
 \hline
 0,570 \text{ } 4
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 4,027 \\
 - 0,439 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1,476 \\
 \cdot 0,35 \\
 \hline
 \end{array}$$

4. Vypočítej na řádku, dodržuj přednosti početních výkonů (12 bodů).

$$\begin{array}{l}
 (80 \cdot 0,01 - 0,20) \cdot 5 = \\
 0,8 \cdot 7 - 60 \cdot 0,07 = \\
 0,3 \cdot (0,05 \cdot 100 - 4,5) = \\
 11,8 - 25 \cdot 0,09 \cdot 4 = \\
 0,05 \cdot 6 + 70 \cdot 0,01 = \\
 (3,82 + 0,18) \cdot 0,5 + 1 =
 \end{array}$$

Závěrečný test B (29)

1. Zaokrouhli na uvedené číselné řády (9 bodů).

	1,874	6,07	57,53	0,092	4,238	48,749
na jednotky						
na desetiny						
na setiny						

2. Vypočítej příklady z paměti (12 bodů).

$$\begin{array}{ll}
 3,65 + 0,23 = & 256,3 \cdot 0,001 = \\
 2,708 + 1,062 = & 0,05 \cdot 0,06 = \\
 65,7 + 0,58 = & 0,09 \cdot 30 = \\
 45,29 - 4,09 = & 3,2 : 8 = \\
 9,63 - 4,85 = & 48 : 0,1 = \\
 0,367 - 0,05 = & 0,72 : 8 =
 \end{array}$$

3. Vypočítej příklady písemně (6 bodů).

$$\begin{array}{r}
 35,070 \ 4 \\
 2,59 \\
 \hline
 0,415 \ 2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 7,236 \\
 - 1,452 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2,65 \\
 \cdot 0,24 \\
 \hline
 \end{array}$$

4. Vypočítej na řádce, dodržuj přednosti početních výkonů (12 bodů).

$$\begin{array}{l}
 8,4 - 2 \cdot 0,07 \cdot 50 = \\
 0,5 \cdot 8 - 70 \cdot 0,04 = \\
 (90 \cdot 0,01 - 0,70) \cdot 6 = \\
 (8,26 + 0,74) \cdot 0,3 + 2 = \\
 0,6 \cdot (0,03 \cdot 100 - 2,6) = \\
 0,07 \cdot 5 + 40 \cdot 0,01 =
 \end{array}$$



1. Napiš prvních 10 násobků daných čísel.

3 _____
5 _____
8 _____
15 _____
20 _____
25 _____
50 _____

2. Napiš všechny násobky splňující danou podmínku.

- a) násobek čísla 25, větší než 200 a menší než 350 _____
b) násobek čísla 52, menší než 300 _____
c) násobek čísla 34, větší než 150 a menší než 300 _____
d) násobek čísla 63, menší než 320 _____
e) násobek čísla 100, menší než 400 _____

3. Z uvedených čísel zakroužkuj ta, která jsou násobkem prvního čísla.

- a) 6 : 6, 14, 24, 28, 36, 45 8 : 32, 64, 86, 95, 120
b) 7 : 24, 35, 63, 87, 126 4 : 48, 56, 62, 72, 78
c) 5 : 25, 30, 54, 140, 153 9 : 72, 87, 108, 124, 144

4. Vypočítej dělením, které z čísel je násobkem čísla 18 a zakroužkuj ho.

24 36 54 72 88 108 134 144 154 180 198

5. Zpaměti najdi všechny dělitele uvedených čísel.

6 _____	21 _____
10 _____	38 _____
15 _____	55 _____
18 _____	60 _____
20 _____	63 _____

4. Dělitelnost přirozených čísel

4.1 Násobek a dělitel



68

6. Zjistěte všechny dělitele zadaných čísel rozkladem na součin.

a)	$\frac{16}{\quad}$	$\frac{24}{\quad}$	$\frac{32}{\quad}$	$\frac{28}{\quad}$
	D (16) = _____	D (24) = _____	D (32) = _____	D (28) = _____
b)	$\frac{18}{\quad}$	$\frac{42}{\quad}$	$\frac{21}{\quad}$	$\frac{34}{\quad}$
	D (18) = _____	D (42) = _____	D (21) = _____	D (34) = _____
c)	$\frac{48}{\quad}$	$\frac{14}{\quad}$	$\frac{36}{\quad}$	$\frac{27}{\quad}$
	D (48) = _____	D (14) = _____	D (36) = _____	D (27) = _____

7. Zjistěte všechny dělitele nebo prvních pět násobků zadaných čísel.

a)	b)	c)
n (2) = _____	D (17) = _____	D (12) = _____
D (16) = _____	D (34) = _____	n (7) = _____
D (21) = _____	n (6) = _____	D (19) = _____
n (8) = _____	n (9) = _____	n (4) = _____

8. Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) pětínásobek čísla 20	100	2 000	200	1000
b) 240 je násobkem čísla	50	12	36	2400
c) násobek je přirozené číslo	vždy	někdy	nikdy	jak kdy
d) dělitel je sudé číslo	vždy	někdy	nikdy	není
e) 8 je dělitelem 80	ano	ne	možná	někdy
f) 8 je násobkem 80	ano	ne	možná	někdy
g) počet dělitelů je vždy větší než dva	ano	ne	možná	někdy
h) čtyřnásobek čísla 24	42	86	96	94
i) 320 je násobkem čísla	16	30	40	3
j) dělitelem 42 je číslo	4	6	8	7

**Procvičovací testy - určování násobků a dělitelů (30)**

Urči prvních pět násobků a všechny dělitele níže uvedených přirozených čísel.

A		B		C	
1.	D (63) =	1.	n (8) =	1.	n (25) =
2.	n (9) =	2.	D (24) =	2.	n (6) =
3.	n (20) =	3.	D (35) =	3.	D (62) =
4.	D (27) =	4.	n (4) =	4.	n (17) =
5.	D (42) =	5.	D (32) =	5.	D (45) =
6.	n (3) =	6.	n (11) =	6.	D (25) =
7.	D (36) =	7.	n (24) =	7.	n (10) =
8.	n (14) =	8.	D (66) =	8.	D (48) =
D		E		F	
1.	D (44) =	1.	n (13) =	1.	D (33) =
2.	D (28) =	2.	D (54) =	2.	n (7) =
3.	D (64) =	3.	n (21) =	3.	D (68) =
4.	n (2) =	4.	n (5) =	4.	n (12) =
5.	n (19) =	5.	D (21) =	5.	D (49) =
6.	D (56) =	6.	D (65) =	6.	n (22) =
7.	n (15) =	7.	n (18) =	7.	D (26) =
8.	n (23) =	8.	D (52) =	8.	n (16) =

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)

4. Dělitelnost přirozených čísel

4.2 Znamky dělitelnosti

--	--	--	--

70

1. Vypočítej ciferný součet čísel.

a) 8 136 _____

12 084 _____

b) 9 547 _____

23 193 _____

c) 13 026 _____

6 907 _____

d) 14 560 _____

12 008 _____

2. Napiš 3 čísla nejbližší větší než 100, která jsou dělitelná zadaným dělitelem a připiš znak dělitelnosti.

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

9 _____

10 _____

25 _____

50 _____

100 _____

3. Podle znaků dělitelnosti vyznač výraznou tečkou, kterými děliteli jsou dělitelná čísla uvedená v prvním sloupci tabulky.

	ciferný součet	2	3	4	5	9	10	25	50	100
830 948										
70 600										
340 608										
41 460										
62 350										
9 297										

4. Dopln u čísel chybějící číslici tak, aby toto číslo bylo dělitelné uvedeným dělitelem. Vypiš všechny možnosti.

a) dělitel 3

b) dělitel 4

c) dělitel 9

2 _ 8 _____

43 _ _____

5 _ 3 _____

79 _ _____

5 _ 6 _____

42 _ _____

7 _ 5 _____

24 _ _____

4 _ 1 _____

31 _ _____

8 _ 4 _____

1 _ 7 _____

**Procvičovací testy - znaky dělitelnosti (31)**

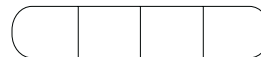
Podle znaků dělitelnosti přirozených čísel urči, zda jsou níže uvedená čísla dělitelná 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 50, 100. Jiné dělitele než tyto uvedené neurčuj.

A		B		C	
1.	D (318) =	1.	D (62) =	1.	D (240) =
2.	D (210) =	2.	D (156) =	2.	D (75) =
3.	D (2 400) =	3.	D (186) =	3.	D (3 200) =
4.	D (48) =	4.	D (36) =	4.	D (126) =
5.	D (224) =	5.	D (28) =	5.	D (42) =
6.	D (845) =	6.	D (750) =	6.	D (204) =
7.	D (40) =	7.	D (1 800) =	7.	D (33) =
8.	D (93) =	8.	D (124) =	8.	D (738) =
D		E		F	
1.	D (2 600) =	1.	D (32) =	1.	D (135) =
2.	D (144) =	2.	D (162) =	2.	D (50) =
3.	D (54) =	3.	D (2 800) =	3.	D (160) =
4.	D (180) =	4.	D (45) =	4.	D (27) =
5.	D (35) =	5.	D (270) =	5.	D (185) =
6.	D (72) =	6.	D (63) =	6.	D (126) =
7.	D (175) =	7.	D (132) =	7.	D (51) =
8.	D (162) =	8.	D (575) =	8.	D (1 600) =

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)

4. Dělitelnost přirozených čísel

4.3 Prvočísla a čísla složená



72

- 1.) Vybarvi ve stovkové tabulce všechna prvočísla a vypiš je na vedlejší řádek. Prvočísla jsou přirozená čísla větší než 1 dělitelná pouze jednou a sama sebou.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

- 2.) Rozlož složená čísla na součin prvočísel.

a) $120 =$ _____ $64 =$ _____ $225 =$ _____

b) $165 =$ _____ $280 =$ _____ $52 =$ _____

c) $210 =$ _____ $12 =$ _____ $315 =$ _____

4.3 Prvočísla a čísla složená

--	--	--	--

3.) Najdi všechny dělitele zadaných čísel a zakroužkuj z nich ty, které jsou prvočísla.

Fruit	Number of people
Apple	40
Banana	30
Orange	20
Grape	10
Watermelon	50

62

140

128

94

240

72

104

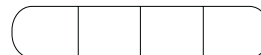
63

4.) Po zralé úvaze napiš:

5.) Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) číslo 12 má kolik dělitelů	3	4	5	6
b) největší trojciferné prvočíslo	996	997	998	999
c) nejmenší prvočíslo	0	1	2	3
d) číslo 24 tvoří součin kolika prvočísel	2	3	4	5
e) číslo 25 má kolik dělitelů	1	2	3	4
f) podle ciferného součtu určujeme dělitelnost	3	4	6	9
g) číslo 8 tvoří součin kolika prvočísel	2	3	4	5
h) největší dvouciferné prvočíslo	96	97	98	99
i) největší dělitel čísla 8	2	4	6	8
j) dvojnásobek čísla 24	6	12	24	48



Procvičovací testy - rozklad složeného čísla (32)

Rozlož uvedená složená čísla na součin prvočísel. K řešení použij pomocný papír.

A		B		C	
1.	48 =	1.	105 =	1.	255 =
2.	150 =	2.	1 260 =	2.	44 =
3.	117 =	3.	78 =	3.	390 =
4.	36 =	4.	32 =	4.	27 =
5.	165 =	5.	204 =	5.	42 =
6.	84 =	6.	60 =	6.	168 =
7.	1 155 =	7.	75 =	7.	3 465 =
8.	98 =	8.	260 =	8.	50 =
D		E		F	
1.	28 =	1.	66 =	1.	770 =
2.	45 =	2.	126 =	2.	39 =
3.	135 =	3.	90 =	3.	70 =
4.	1 911 =	4.	420 =	4.	52 =
5.	40 =	5.	81 =	5.	2 310 =
6.	210 =	6.	1 170 =	6.	147 =
7.	68 =	7.	51 =	7.	75 =
8.	252 =	8.	231 =	8.	315 =

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)

4. Dělitelnost přirozených čísel

4.4 Nejmenší společný násobek



75

1. Doplň do tabulky násobky zadaných čísel. Potom zakroužkuj společné násobky pro danou dvojici nebo trojici čísel a barevně označ nejmenší z těchto násobků.

a)

5	
6	

b)

7	
9	

c)

6	
9	
3	

d)

4	
8	
3	

2. Vyber správné řešení.



	A	B	C	D
a) číslo nad zlomkovou čarou	jmenovatel	čitatel	sčítanec	činitel
b) číslo pod zlomkovou čarou	jmenovatel	čitatel	sčítanec	činitel
c) výsledek sčítání	součet	součin	podíl	rozdíl
d) výsledek odečítání	součet	součin	podíl	rozdíl
e) číslo, kterým násobíme	násobník	činitel	násobec	činěnek
f) číslo, kterým dělíme	menšenec	dělenec	menšitel	dělitel
g) číslo, které dělíme	menšenec	dělenec	menšitel	dělitel
h) výsledek násobení	součet	součin	podíl	rozdíl
i) výsledek dělení	součet	součin	podíl	rozdíl
j) číslo, které odčítáme	menšenec	dělenec	menšitel	dělitel

4. Dělitelnost přirozených čísel

76

4.4 Nejmenší společný násobek

--	--	--	--

3. Vypočítej nejmenší společný násobek uvedených čísel využitím rozkladu na součin prvočísel.

a) $n(36, 90) =$ _____

$n(16, 32, 120) =$ _____

b) $n(28, 70) =$ _____

$n(24, 48, 120) =$ _____

c) $n(35, 42) =$ _____

$n(28, 56, 140) =$ _____

d) $n(54, 90) =$ _____

$n(24, 96, 120) =$ _____

4. Zpaměti urči nejmenší společný násobek dvojice čísel.

a)	b)	c)	d)
$n(4, 5) =$ _____	$n(7, 49) =$ _____	$n(3, 10) =$ _____	$n(6, 7) =$ _____
$n(2, 7) =$ _____	$n(6, 9) =$ _____	$n(4, 9) =$ _____	$n(6, 30) =$ _____
$n(3, 15) =$ _____	$n(7, 8) =$ _____	$n(9, 54) =$ _____	$n(3, 8) =$ _____
$n(4, 6) =$ _____	$n(8, 10) =$ _____	$n(2, 8) =$ _____	$n(5, 10) =$ _____

**Procvičovací testy - nejmenší společný násobek (33)**

Pro uvedené dvojice nebo trojice přirozených čísel urči z paměti nebo vypočítej pomocí rozkladu na součin prvočísel jejich nejmenší společný násobek. K řešení použij pomocný papír.

A		B		C	
1.	$n(9,18) =$	1.	$n(8,54) =$	1.	$n(8,74) =$
2.	$n(36,90) =$	2.	$n(12,48,56) =$	2.	$n(21,28) =$
3.	$n(4,45) =$	3.	$n(6,42) =$	3.	$n(2,61) =$
4.	$n(28,56) =$	4.	$n(28,56) =$	4.	$n(15, 27, 63) =$
5.	$n(14,35) =$	5.	$n(4,52) =$	5.	$n(7,49) =$
6.	$n(3,16) =$	6.	$n(10,16) =$	6.	$n(16,36) =$
7.	$n(14, 49, 98) =$	7.	$n(6,26) =$	7.	$n(7,24) =$
8.	$n(5,32) =$	8.	$n(24,84) =$	8.	$n(18,81) =$
D		E		F	
1.	$n(9,46) =$	1.	$n(5,40) =$	1.	$n(6,63) =$
2.	$n(21,63) =$	2.	$n(24,42) =$	2.	$n(45,60) =$
3.	$n(14,77) =$	3.	$n(12,54) =$	3.	$n(7,15) =$
4.	$n(12,27) =$	4.	$n(8,35) =$	4.	$n(4,36) =$
5.	$n(4,37) =$	5.	$n(16, 36, 64) =$	5.	$n(27,72) =$
6.	$n(14, 27, 54) =$	6.	$n(3,68) =$	6.	$n(8,42) =$
7.	$n(8, 32) =$	7.	$n(24,36) =$	7.	$n(16,72) =$
8.	$n(5,32) =$	8.	$n(7,12) =$	8.	$n(18, 32, 46) =$

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)

4. Dělitelnost přirozených čísel

4.5 Největší společný dělitel



78

- 1.** Urči všechny dělitele zadaných čísel. Potom zakroužkuj společné dělitele pro danou dvojici nebo trojici čísel, barevně označ největší z těchto dělitelů a zapiš ho.

a)

56	72	48	62	49	84

$$D(56, 72) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(48, 62) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(49, 84) = \underline{\hspace{2cm}}$$

b)

42	56	63	81	72	96

$$D(42, 56) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(63, 81) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(72, 96) = \underline{\hspace{2cm}}$$

c)

24	36	48	26	52	91

$$D(24, 36, 48) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(26, 52, 91) = \underline{\hspace{2cm}}$$

d)

42	84	98	36	54	90

$$D(42, 84, 98) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(36, 54, 90) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 2.** Zpaměti urči největší společný dělitel dvojice čísel.

a) D(5, 15) = _____	b) D(9, 54) = _____	c) D(4, 32) = _____	d) D(27, 36) = _____
D(9, 12) = _____	D(4, 18) = _____	D(3, 42) = _____	D(18, 54) = _____
D(7, 42) = _____	D(6, 42) = _____	D(16, 24) = _____	D(7, 63) = _____
D(6, 14) = _____	D(8, 52) = _____	D(8, 10) = _____	D(5, 65) = _____

4. Dělitelnost přirozených čísel

4.5 Největší společný dělitel

--	--	--	--

79

3. Vypočítej největší společný dělitel uvedených čísel využitím rozkladu na součin prvočísel.

a) $D(56, 72) =$ _____ $D(24, 36, 48) =$ _____

b) $D(45, 81) =$ _____ $D(34, 54, 90) =$ _____

c) $D(56, 63) =$ _____ $D(34, 51, 85) =$ _____

d) $D(35, 45) =$ _____ $D(42, 84, 98) =$ _____

4. Čísla soudělná mají více společných dělitelů, čísla nesoudělná pouze jediného společného dělitele (1). Doplně k zadanému číslu jiná čísla, která s ním budou tvořit soudělnou nebo nesoudělnou dvojici.

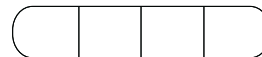
soudělná čísla	číslo	nesoudělná čísla
	16	
	21	
	25	
	32	
	54	

**Procvičovací testy - největší společný dělitel (34)**

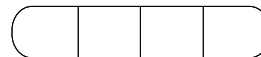
Pro uvedené dvojice nebo trojice přirozených čísel urči z paměti nebo vypočítej pomocí rozkladu na součin prvočísel jejich největší společný dělitel. K řešení použij pomocný papír.

A		B		C	
1.	D (12,27) =	1.	D (14,70) =	1.	D (21,56) =
2.	D (4,24) =	2.	D (36, 48, 60) =	2.	D (9,75) =
3.	D (7,84) =	3.	D (8,12) =	3.	D (5,35) =
4.	D (42,58) =	4.	D (27,72) =	4.	D (8,68) =
5.	D (28, 56, 70) =	5.	D (8,56) =	5.	D (24,52) =
6.	D (8,34) =	6.	D (5,75) =	6.	D (17,68) =
7.	D (16,64) =	7.	D (6,57) =	7.	D (52, 65, 91) =
8.	D (6,39) =	8.	D (38,52) =	8.	D (8,14) =
D		E		F	
1.	D (7,49) =	1.	D (28,46) =	1.	D (24,54) =
2.	D (8,68) =	2.	D (12,96) =	2.	D (4,18) =
3.	D (36,46) =	3.	D (32, 64,96) =	3.	D (15,75) =
4.	D (51, 68, 85) =	4.	D (6,78) =	4.	D (9,27) =
5.	D (9,42) =	5.	D (6,21) =	5.	D (8,84) =
6.	D (16,28) =	6.	D (8,96) =	6.	D (54, 72, 90) =
7.	D (6,84) =	7.	D (24,64) =	7.	D (7,91) =
8.	D (19,57) =	8.	D (6,42) =	8.	D (26,62) =

✓ Hodnocení: 1 (8), 2 (7,6), 3 (5,4), 4 (3,2), 5 (1,0)



- 1.** Za obcí Heřmanov směrem na Křižanov začíná na jednom místě po obou stranách silnice alej stromů. Vpravo jsou stromy vysazeny po 16-ti metrech, vlevo pak po 18-ti metrech. Alej končí v místě, kde jsou stromy opět naproti sobě. Jak je alej dlouhá a kolik stromů ji tvoří ? Pro výpočet můžeš použít nejmenší společný násobek.
- 2.** V rezervaci jsou připraveny prohlídky s průvodcem. Malý okruh trvá 40 minut, velký okruh jeden a půl hodiny. Průvodci malého i velkého okruhu vyšli na své okruhy v 9 hodin. V kolik hodin se opět sejdou na výchozím místě, jestliže následují prohlídky jedna za druhou bez přestávky celý den?
- 3.** Oběžná doba planety Merkur kolem Slunce je 88 dní, Venuše 224 dnů a Země 365 dnů (doba oběhu je zaokrouhlena na dny). Za jakou dobu se opakuje situace, kdy Merkur a Venuše vzhledem ke Slunci leží na přímce? A za jakou dobu se opakuje situace, kdy vzhledem ke Slunci budou na přímce ležet všechny tři uvedené planety?
- 4.** Zahrajte si ve třídě tuto hru. Hráči se posadí do kruhu, uprostřed leží arch novin a nůžky. Noviny představují zdroj neobnovitelné přírodní suroviny (např. ropa nebo uhlí), každý hráč je pak zástupce jedné lidské generace. První hráč si odstřihne z archu novin nějaké (malé) množství suroviny, další následující hráči si postupně berou suroviny více, maximálně ale dvojnásobek předchozího množství. Pro kolik generací lidí surovina vystačí? Zkuste to před začátkem hry odhadnout, když první hráč bude začínat s velikostí odstřížku 1 x 1 cm. Jaká jsou možná řešení této situace v běžném životě?



5. Obdélníkový pozemek o rozměrech 52 x 108 metrů je potřeba pro připravovaný výzkumný úkol rozdělit na stejně velké čtvercové pozemky tak, aby byly co největší. Vypočítej velikost strany čtvercového pozemku a celkový počet těchto pozemků po rozdělení původního obdélníkového pozemku. K řešení můžeš použít největšího společného dělitele.
6. Profesor Hrejsemnou, vedoucí výzkumného úkolu, obdržel semena listnatých stromů: 702 žaludů, 1 053 kaštanů a 1 755 bukvic. Měl je rozdělit do stejně velkých balíčků obsahující semena všech tří stromů ve stejném množství. Jak to udělal? Urči obsah jednoho balíčku a jejich celkový počet.
7. Zkus vypočítat, pro kolik generací lidí postačí surovina z předchozího cvičení číslo 4, když surovinu bude představovat arch papíru velikosti 1 x 1 metr. První odebrání suroviny uvažuj ve třech variantách (1 x 1 cm, 5 x 5 mm, 1 x 1 mm). Každé následující odebrání bude dvakrát větší než předchozí. Výsledky zapisuj přehledně do následující tabulky, případné chybějící řádky v tabulce si dorýsuj podle potřeby.

generace	výchozí surovina $1\text{m}^2 = 10\,000\text{cm}^2 = 1\,000\,000\text{mm}^2$					
	odebrané množství cm^2	zbývá po odebrání cm^2	odebrané množství mm^2	zbývá po odebrání mm^2	odebrané množství mm^2	zbývá po odebrání mm^2
1.	1	9 999	25	999 975	1	999 999
2.	2	9 997	50	999 925	2	999 997
3.	4		100		4	
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						



Závěrečný test A (35)

1. Napiš prvních pět násobků uvedených přirozených čísel (6 bodů).

$n(6) =$ _____ $n(9) =$ _____
 $n(12) =$ _____ $n(40) =$ _____
 $n(23) =$ _____ $n(16) =$ _____

2. Napiš všechny dělitele uvedených přirozených čísel (6 bodů).

$D(12) =$ _____ $D(32) =$ _____
 $D(13) =$ _____ $D(40) =$ _____
 $D(16) =$ _____ $D(28) =$ _____

3. Podle znaků dělitelnosti vyznač výraznou tečkou, kterými děliteli jsou dělitelná přirozená čísla uvedená v prvním sloupci tabulky (12 bodů).

dělitel:	2	3	4	5	9	10	25	50	100
35 700									
678 321									
60 471									
2 780 575									
5 020 200									
3 226									

4. Pomocí rozkladu na součin prvočísel vypočítej nejmenší společný násobek a největší společný dělitel uvedených trojic přirozených čísel (10 bodů).

$n(28, 56, 140) =$ _____ $D(42, 84, 98) =$ _____



Závěrečný test B (36)

1. Napiš prvních pět násobků uvedených přirozených čísel (6 bodů).

$n(7) =$ _____ $n(45) =$ _____
 $n(14) =$ _____ $n(11) =$ _____
 $n(24) =$ _____ $n(17) =$ _____

2. Napiš všechny dělitele uvedených přirozených čísel (6 bodů).

$D(16) =$ _____ $D(34) =$ _____
 $D(24) =$ _____ $D(50) =$ _____
 $D(19) =$ _____ $D(21) =$ _____

3. Podle znaků dělitelnosti vyznač výraznou tečkou, kterými děliteli jsou dělitelná přirozená čísla uvedená v prvním sloupci tabulky (12 bodů).

dělitel:	2	3	4	5	9	10	25	50	100
35 250									
451 208									
41 300									
2 056 775									
6 060 600									
3 753									

4. Pomocí rozkladu na součin prvočísel vypočítej nejmenší společný násobek a největší společný dělitel uvedených trojic přirozených čísel (10 bodů).

$n(18, 45, 240) =$ _____ $D(90, 54, 36) =$ _____

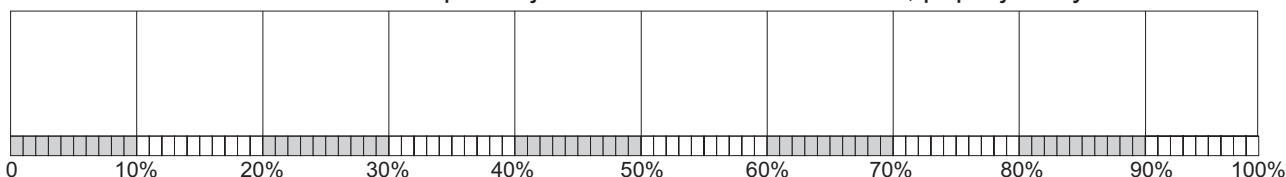


Měření CO₂ ve třídě

Co je to oxid uhličitý? Oxid uhličitý, chemická značka CO₂, je bezbarvý plyn bez zápachu, který je přijímán rostlinami při fotosyntéze a také je produktem dýchání živých organismů. Molekula CO₂ je složena z jednoho atomu uhlíku a dvou atomů kyslíku.

Kolik je oxidu uhličitého v zemské atmosféře? Plynný obal Země (atmosféra) se skládá ze suchého vzduchu, vodní páry, prachových částic a živých organismů (nepočítaje nějaké to letadlo či družici). Suchý vzduch je tvořen směsí plynů. Největší část tvoří dusík N₂ (78%), potom kyslík O₂ (21%) a zbývající část (1%) jsou ostatní plyny (0,9% argon, 0,038% oxid uhličitý a jiné).

Rozděľ tento obdélník na části odpovídající složení suchého vzduchu, popiš je a vybarvi.



V čem měříme koncentraci CO₂ ve vzduchu? Množství oxidu uhličitého ve vzduchu můžeme vyjádřit pomocí procent, často se také vyjadřuje podle jednotek ppm (1ppm je jedna milióntina z celku, pokud by měl vzduch objem 1 m³, pak 1 ppm by odpovídal objem 1 cm³). Platí:

$$1 \text{ celek} = 100\% = 1\,000\,000 \text{ ppm}$$

$$1\% = 10\,000 \text{ ppm}$$

Jaký má vliv koncentrace CO₂ ve vzduchu na člověka? Při dýchání má vydechovaný vzduch koncentraci cca 4% CO₂. Pokud se člověk nachází v uzavřené nevětrané místnosti, zvyšuje se koncentrace CO₂. Toto zvýšení je přímo úměrné množství lidí, délce pobytu v místnosti a nepřímo úměrné velikosti místnosti. Je vysledováno, že zvyšující se koncentrace oxidu uhličitého má na člověka neblahý vliv.

380 ppm	přirozená venkovní úroveň koncentrace CO ₂ (v současnosti se zvyšuje)
do 700 ppm	doporučená koncentrace pro zdravé prostředí v místnosti
do 1 000 ppm	zdravotně přijatelná úroveň
nad 1 000 ppm	nastává postupně celková ospalost, únava, špatné soustředění na práci
nad 2 500 ppm	mohou nastat trvalé zdravotní potíže
nad 5 000 ppm	lze pobývat pouze krátkodobě (méně než 8 hodin)
nad 25 000 ppm	smrt udušením

Jak koncentraci oxidu uhličitého změříme? Pro měření CO₂ ve vzduchu potřebujeme elektronický přístroj, který koncentraci CO₂ průběžně měří a změřenou hodnotu ukazuje na displeji zpravidla v jednotkách ppm. Tento přístroj umístíme ve třídě ve výšce 1,3 m na místě, kde nebude ovlivňován dýcháním nějakého žáka (nejlépe u zadní stěny třídy). V časových intervalech 0,25 hodiny (15 minut) pak zapisujeme změřené hodnoty. Pro měření si vybereme den, kdy jsme ve třídě 6 vyučovacích hodin.

Jak během měření větráme? Při vyučování máme zavřená okna a dveře, o přestávce zavřená okna a otevřená dveře. Větráme pouze na začátku níže uvedených vyučovacích hodin tak, že otevřeme okna, která běžně pro větrání používáme a zároveň i dveře (tím docílíme rychlé výměny vzduchu):

- začátek 3. vyučovací hodiny, doba větrání 5 minut,
- začátek 5. vyučovací hodiny, doba větrání 3 minuty,
- začátek 6. vyučovací hodiny, doba větrání 3 minuty.

Co je cílem tohoto projektu? Zjistit na základě praktického výzkumu, jak často a po jakou dobu je potřeba ve tvé třídě větrat, aby v ní bylo zdravé prostředí.



Třída, ve které probíhalo měření CO₂.

Třída _____ datum _____ počet žáků _____ počasí _____

Objem vzduchu celkem d x š x v _____ m³ na jednoho žáka _____ m³

Tabulka změřených hodnot koncentrace CO₂.

Do sloupce události zapiš čas (začátek, konec) a druh události, která ovlivňuje měření (plánované větrání, jiný počet žáků, neplánované větrání návštěva ve třídě a pod.).

č.	čas	CO ₂ (ppm)	události
1.	7.30		
2.	7.45		
3.	8.00		
4.	8.15		
5.	8.30		
6.	8.45		
7.	9.00		
8.	9.15		
9.	9.30		
10.	9.45		
11.	10.00		10.00 - 10.05 větrání
12.	10.15		
13.	10.30		
14.	10.45		
15.	11.00		
16.	11.15		
17.	11.30		
18.	11.45		11.50 - 11.53 větrání
19.	12.00		
20.	12.15		
21.	12.30		
22.	12.45		12.45 - 12.48 větrání
23.	13.00		
24.	13.15		
25.	13.30		

Grafické zpracování změřených hodnot koncentrace CO₂.

Pro grafické zpracování zjištěných hodnot použij milimetrový papír, který si po dokončení grafu nalepiš na poslední stranu tohoto pracovního sešitu. Na vodorovnou osu vynášej časy měření a zároveň tam svislými čarami s popisem vyznač události, které v daný čas nastaly (vyučovací hodiny, přestávky, větrání aj.). Na svislou osu pak vynášej změřené hodnoty koncentrace CO₂ v daném čase a propoj je lomenou čarou do grafu. Vodorovnými čarami vyznač limity koncentrace 380 ppm, 700 ppm, 1 000 ppm a případně 2 500 ppm. Při zpracování grafu pro větší názornost používej barevná písátka.

Doporučený způsob větrání.

Na základě uskutečněného výzkumu napiš doporučení, jak často a po jakou dobu větrat ve tvé třídě.

Probouzení vegetace

Jarní probouzení vegetace můžeš pozorovat při rašení pupenů vybraného stromu nebo keře a následném měření délky jeho listů. Pupy, které budeš pozorovat, byly již vytvořeny během léta a podzimu loňského roku. Pro pozorování si zvol přirozený druh dřeviny s jednoduchým listem (např. buk, dub, habr, líska, svída), pokud možno dále od lidských sídel. Na dřevině si pak vyber jižně orientovanou větev, kterou si označíš například pomocí barevné bavlnky (po skončení pozorování ji odstrañ). Na této větvi pak pozoruj koncový pupen (list 1) a další tři pupeny, které následují směrem ke kmeni (listy 2, 3, 4). Jakmile pupen začne rašit (objeví se špička prvního listu), začni měřit jeho délku. Měření ukončíš, pokud 2 týdny se již list nezvětšuje. Četnost měření volíme 1-2 krát týdně. Při vývoji listu zapisuj tyto fáze:

- D = dormance**, pupen má stále stejnou velikost a nemění se,
- B = bobtnání**, pupen roste, zvětšuje se v délce i v šířce,
- R = rašení**, pupen se rozevírá a objevuje se špička zeleného listu (v této fázi začínáme měřit délku listové čepele, kterou udáváme v milimetrech),
- Z = ztracen**, tento stav nastává, pokud z jakéhokoliv důvodu nemůžeme dále měřit.

Délkou listu se rozumí vzdálenost mezi špičkou listu a nejspodnější částí čepele listu (řapík listu do jeho délky nepočítáme). Pro měření lze použít jakékoliv pravítko se stupnicí v milimetrech nebo můžeš použít milimetrový papír, který se k listu přiloží. Zjištěné délky jednotlivých listů v milimetrech zapisuj do připravené tabulky a v posledním sloupci této tabulky vypočítej aritmetický průměr jejich délky (počítá se pouze z listů, které pozorujeme, ne z listů ztracených; vypočtenou hodnotu zaokrouhli na celé milimetry). Tento aritmetický průměr délky potom zakresli do grafu. Čas ve dnech s uvedením datumu každého desátého dne je na vodorovné ose a průměrná délka listu v milimetrech se vynáší na svislé ose grafu.

Druh dřeviny

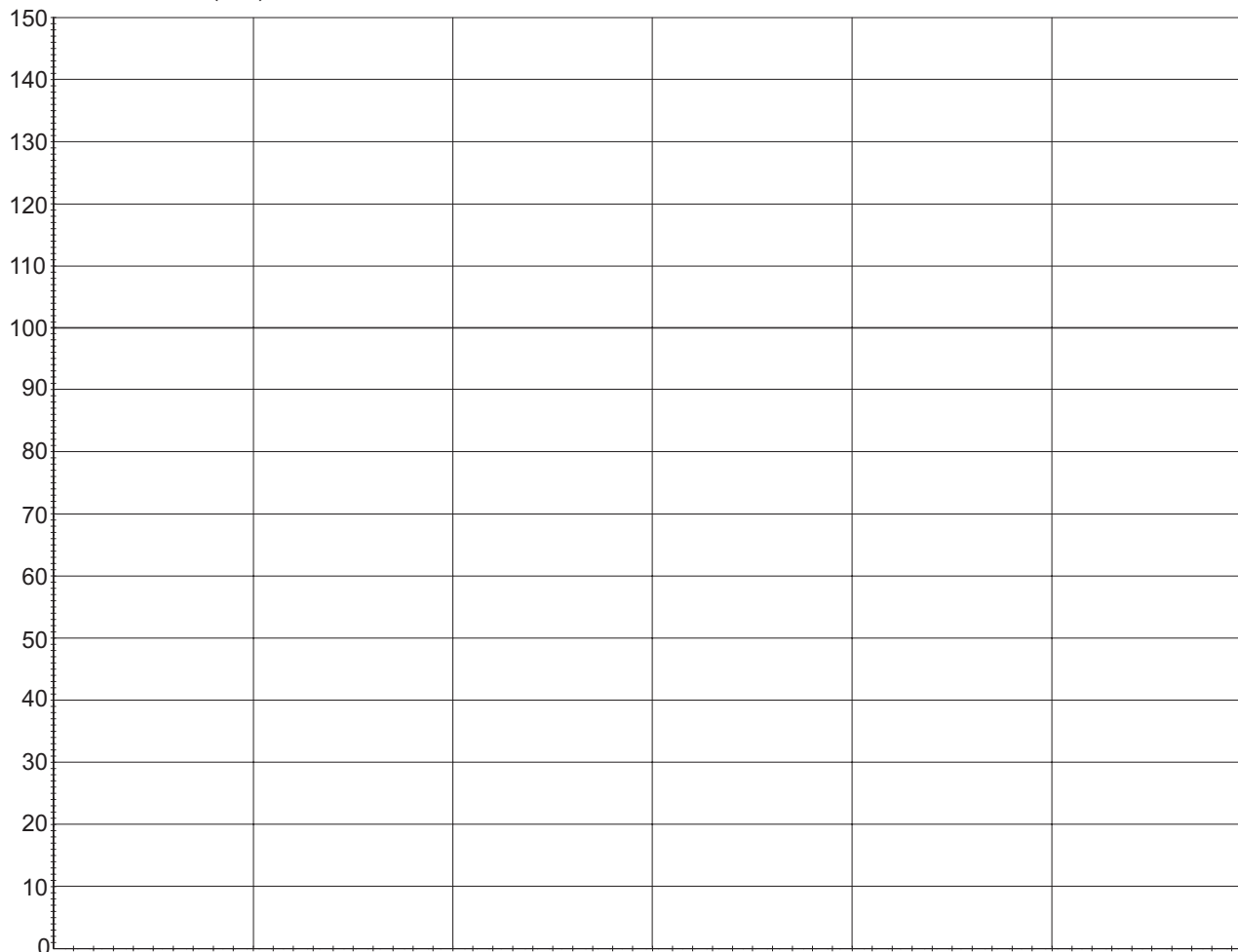
(uveď rodový a druhový český název)

Situační plán - načrtni nejbližší okolí pozorované dřeviny a vyznač důležité orientační body, měřítko plánu uveď pomocí úsečky s uvedením délky a zakresli severní směr. Pokud máš k dispozici přijímač GPS, můžeš zapsat zeměpisné souřadnice a nadmořskou výšku.



poř.	datum	vývojová fáze, délka listu (mm)				
		list č.1	list č.2	list č.3	list č.4	průměr
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						

průměrná délka listu (mm)



datum (dny)