

Opakování 5. ročníku 6. ročník

jméno:

třída:

řešení: www.sedovamatika.cz

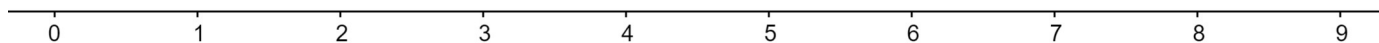


„Některé z příkladů použité v tomto pdf jsou převzaty z materiálů Cermatu (www.cermat.cz), které slouží jako příklady pro přijímací zkoušky a testy.“

aktualizováno: 21. 7. 2026

1. Přirozená čísla

Přirozená čísla: 1,2,3,4,5, znázorníme na číselné ose



Přirozená čísla značíme $\mathbb{N}$.

Nula **nepatří** mezi přirozená čísla ($0 \notin \mathbb{N}$) $\rightarrow$ nejmenší přirozené číslo je 1

$\mathbb{N}$... přirozená čísla

$\in$ **náleží**

$\notin$ **nenáleží**

Číslice (cifra) a číslo

Číslice: grafický znak

Číslo se skládá z číslic: číslo 345 se skládá z číslic 3, 4 a 5.

Desítková poziční soustava obsahuje cifry : 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 (běžně používáme)

Dvojková soustava: 0; 1 (v IT)

Čtyřková soustava: 0; 1; 2; 3

atd.

Čísla jednociferná: 5; 7

Dvojciferná: 23; 56

Trojciferná: 345; 201

Čtyřciferná 1245; 9822

atd.

Zápis přirozených čísel v desítkové soustavě

$$12 = 10 + 2 = 1 \cdot 10 + 2$$

Zkrácený zápis

Rozvinutý zápis

$$15082 = 1 \cdot 10000 + 5 \cdot 1000 + 0 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 2$$

Porovnávání přirozených čísel

1. krok: porovnáme řád (počet číslic)

2. krok: porovnáme jednotlivé cifry od nejvyššího řádu (zleva)

porovnáme čísla 987 a 1 234

porovnáme čísla 3 527 a 3 519 $\rightarrow$ stejně cifer

jedno číslo má vyšší řád:
stovky < tisíce

1) tisíce 2) stovky 3) desítky
3 = 3 5 = 5 2 > 1

(méně cifer) 987 < 1 234 (více cifer)

3 527 > 3 519

Příklad: Porovnej podle velikosti čísla (červeně je to co se nepíše)

245 a 1 120

číslo 245 je trojciferné,
číslo 1 120 čtyřciferné

1 120 > 245

1 546 a 1 539

1 000 = 1 000
500 = 500
40 > 30

1 546 > 1 539

1 246 893 a 1 249 989

1 000 000 = 1 000 000
200 000 = 200 000
40 000 = 40 000
6 000 < 9 000

1 246 893 < 1 249 989

Zaokrouhlování

číslíce 0,1,2,3,4 zaokrouhlujeme dolů

číslíce 5,6,7,8,9 nahoru

Na desítky:

627 $\div$ 630

Na stovky:

1 249 $\div$ 1 200

Na miliony:

2 345 289 $\div$ 2 000 000

Podle číslice o řád nižší (jednotek):
7 $\geq$ 5

Podle číslice o řád nižší (desítek):
4 < 5

Podle číslice o řád nižší (sta tisíc):
3 < 5

Příklad: Zaokrouhlíme číslo 5367

a) na **desítky** (podle **jednotek**)

$$5\,3\mathbf{6}7 \doteq 5\,370$$

na **stovky** (podle **desítek**)

$$5\mathbf{3}67 \doteq 5\,400$$

na **tisíce** (podle **stovek**)

$$\mathbf{5}\,367 \doteq 5\,000$$

Na **desítky**:

$$2\,3\mathbf{4}8 \doteq 2\,350$$

$$723 \doteq 720$$

$$999 \doteq 1000$$

Na **stovky**:

$$2\,\mathbf{3}48 \doteq 2\,300$$

$$723 \doteq 700$$

$$999 \doteq 1\,000$$

Na **tisíce**:

$$\mathbf{2}\,348 \doteq 2\,000$$

$$0723 \doteq 1\,000$$

$$0999 \doteq 1\,000$$

Na **deseti-tisíce**:

$$\mathbf{12}\,348 \doteq 10\,000$$

$$05\,723 \doteq 10\,000$$

$$00\,999 \doteq 0$$

Sčítání přirozených čísel

$$12 + 7 = 19$$

sčítanec

sčítanec

součet

Pomocná pravidla:

$$a + b = b + a$$

$$3 + 5 = 5 + 3$$

$$\text{využití: } 22 + 37 + 18 = 22 + 18 + 37$$

Příklad:

$$22 + 37 + 18 = 22 + 18 + 37 = 40 + 37 = 77$$

$$208 + 37 + 92 + 63 = 208 + 92 + 37 + 63 = 300 + 100 = 400$$

Odčítání přirozených čísel

$$12 - 7 = 5$$

menšenec

menšitel

rozdíl

Pravidla:

$$a - b = c \text{ z toho plyne: } a - c = b \quad b + c = a$$

$$12 - 7 = 5 \text{ z toho plyne: } 12 - 5 = 7 \quad 5 + 7 = 12$$

Příklad: Ověř jestli jsou výpočty správně

a) $255 + 144 = 399$

kontrola: $399 - 144 = 255$

→ původní výpočet je správně

b) $23\,522 - 7\,655 = 15\,877$

kontrola: $15\,877 + 7\,655 = 23\,532$

→ původní výpočet je špatně

Příklad: Lukáš si myslí číslo. Když k číslu přičte 15 dostane číslo 45. Jaké číslo si myslí?

$$L + 15 = 45 \text{ z toho plyne } 45 - 15 = L$$

Lukášovo myšlené číslo je 30.

Násobení přirozených čísel

$$3 \cdot 7 = 21$$

činitel

činitel

součin

Pravidla:

$$a \cdot b = b \cdot a \quad 4 \cdot 6 = 6 \cdot 4$$

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c) \quad 2 \cdot 13 + 2 \cdot 7 = 2 \cdot (13 + 7)$$

$$13 \text{ dvojek} + 7 \text{ dvojek} = 20 \text{ dvojek}$$

$$5 \cdot 0 = 0$$

$$5 \cdot 1 = 5$$

Příklad: $5 \cdot 13 \cdot 2 = 5 \cdot 2 \cdot 13 = 10 \cdot 13 = 130$

Příklad: $137 \cdot 6 + 4 \cdot 137 = (6 + 4) \cdot 137 = 10 \cdot 137 = 1370$

Dělení přirozených čísel

$$33 : 11 = 3$$

dělenec

dělitel

podíl

Pravidla:

$$a : b = c \quad \text{z toho plyne: } a : c = b \quad b \cdot c = a$$

$$15 : 5 = 3$$

$$\text{z toho plyne: } 15 : 3 = 5$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$0 : 5 = 0$$

$$5 : 1 = 5$$

$$5 : 0 = \text{nelze!}$$

Příklad: Ověř jestli jsou výpočty správně

a) $12 \cdot 7 = 84$
 kontrola: $84 : 7 = 12$
 $\rightarrow$ původní výpočet je správně

b) $2635 : 17 = 165$
 kontrola: $165 \cdot 17 = 2805$
 $\rightarrow$ původní výpočet je špatně

Příklad: Adam si myslí číslo. Když číslo vydělíme 8 dostaneme číslo 5. Jaké číslo si Adam myslí?

$A : 8 = 5$ z toho plyne $5 \cdot 8 = A$
 Adamovo myšlené číslo je 40.

Přednost znamének:

$20 - (24 - 20) = 20 - 4 = 16$

1) První řešíme závorky

$3 + 4 \cdot 5 - 4 : 2 = 3 + 20 - 2 = 25$

2) přednost násobení a dělení

$20 - 5 + 12 = 15 + 12 = 37$

3) počítáme zleva doprava

() kulaté závorky

[] hranaté závorky

{ } složené závorky

Příklad zápisu: $2 + \{ 3 + [4 - (2 + 1)] \}$

Příklady:

1. kulatou závorku, kde má přednost násobení
 $2 \cdot 4 : 8 = 8 : 8 = 1$
 Počítáme zleva doprava
 $\cdot$ a : jsou na stejné úrovni
 $2 \cdot [4 - (3 \cdot 2 - 4)] = 2 \cdot [4 - (6 - 4)] = 2 \cdot [4 - (2)] = 2 \cdot [2] = 4$
 2. dopočítáme závorku od kulaté

$2 + (7 - 5) \cdot (2 + 3) = 2 + 2 \cdot 5 = 2 + 10 = 12$

1. závorky 2. přednost $\cdot$ před +

$(47 + 23) + 48 : 6 = 50 + 48 : 6 = 50 + 8 = 58$

1. závorky 2. přednost : před +

Vyžití v matematice a fyzice (rozšiřující učivo – 8. ročník rovnice)

Využijeme pravidla:

Pokud z pravidla $a - b = c$ plyne $b + c = a$

Potom se dá pravidlo otočit

$x + y = z \rightarrow y = z - x$
 $x = z - y$

Pokud z pravidla $a : b = c$ plyne $b \cdot c = a$

Potom $x \cdot y = z \rightarrow x = z : y$
 $y = z : x$

Příklad: za písmenko dej takové číslo aby příklad vycházel správně.

$a \cdot 6 = 18$

$\rightarrow a = 18 : 6 = 3$

$34 - b = 12$

$\rightarrow b = 34 - 12 = 22$

$c : 5 = 3$

$\rightarrow c = 3 \cdot 5 = 15$

$62 + d = 90$

$\rightarrow d = 90 - 62 = 28$

Příklad:

Čtverec má obvod (o) 12 cm. Jaká je strana čtverce (a)?

vzorec: $o = 4 \cdot a$ upravíme $a = o : 4$

$a = o : 4 = 12 : 4 = 3 \text{ cm}$

Příklad: Obdélník má obvod (o) 20 cm a strana $b = 4$ cm. Jak velká je strana a ?

vzorec: $o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ upravíme $2 \cdot a = o - 2 \cdot b$

$2 \cdot a = o - 2 \cdot b = 20 - 2 \cdot 4 = 12$

$2 \cdot a = 12 \text{ cm} \rightarrow a = 12 : 2 = 6 \text{ cm}$

Fyzika: Uprav vzorečky z fyziky abys měl potřebnou neznámou.

vyjádři hmotnost (m)

$F = m \cdot g \rightarrow m = F : g$

vyjádři sílu (F)

$W = F \cdot s \rightarrow F = W : s$

vyjádři délku a_2

$F_1 \cdot a_1 = F_2 \cdot a_2 \rightarrow (F_1 \cdot a_1) : F_2 = a_2$

Příklad: Rychlost (v) cyklisty je 20 km/h. Dráha (S), kterou cyklista ujel je 60 km.

V jakém čase (t) trasu zvládl.

Vzorec: $S = v \cdot t \rightarrow t = S : v$

$t = 60 : 20 = 3 \text{ hodiny}$

Pracovní list: Přirozená čísla

[bez videa]

1) Doplň do tabulky Ano Ne

	ANO	NE
Patří nula mezi přirozená čísla?		
Lze dělit nulou?		
Je číslo 999 trojciferné?		
Přednost má násobení před závorkou.		
Patří číslo 1 mezi přirozená čísla?		
Má násobení přednost před sčítáním?		

2) Spoj značku s pojmem

· nebo ×

-

:

+

{ }

()

[]

∈

ℕ

podíl
součin
rozdíl
součet

hranaté závorky
složené závorky
kulaté závorky

náleží
přirozená čísla

3) Doplň křížovku

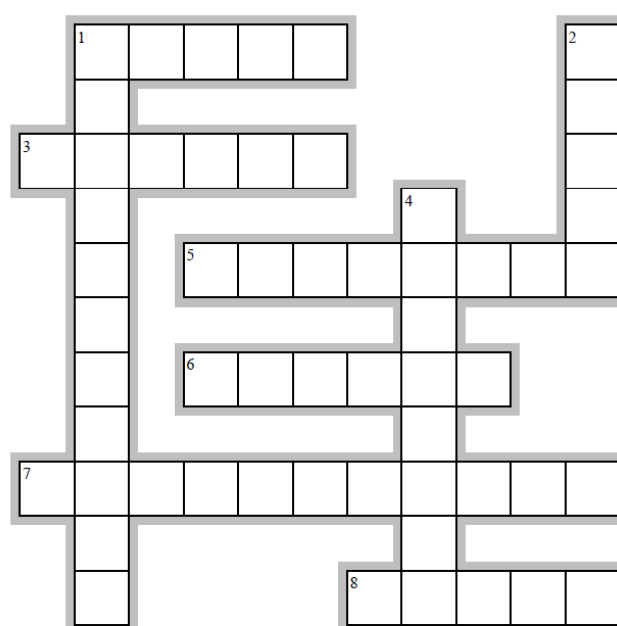
Across – rovně, Down – dolů

Across

1. Kolik cifer obsahuje desítková soustava?
3. Jak se nazývá výsledek sčítání?
5. Při odčítání od menšence odečítáme
6. Jak se nazývá výsledek násobení?
7. Jak nazýváme číslo 458 podle počtu cifer?
8. Jaké je nejmenší přirozené číslo?

Down

1. Jak se nazývá číslo se dvěma ciframi?
2. Jak se nazývá výsledek dělení?
4. Při násobení násobíme mezi sebou dva



EclipseCrossword.com

4) Jednoduché příklady

a) Porovnej podle velikosti čísla:

2 746 a 2 739 966 a 1020

c) Proveď zkoušku správnosti výpočtu :

$$356 + 201 = 557$$

$$24 \cdot 7 = 168$$

b) Zaokrouhli číslo 3455

na stovky:

na tisíce:

d) Vypočítej příklad:

$$(1+2) \cdot 2 : 3 =$$

$$10 - \{ 2 + [3 - (1 + 1)] \} =$$

Opakování 5. třídy – Aritmetika 1
Vypočítej a zaokrouhli

0-4 ↓ dolů (číslo zůstane)
5-9 ↑ nahoru (přičteme 1)

1) Výsledek zaokrouhli na stovky.

$$567 + 484 = 1051 \approx 1100$$

$$\begin{array}{r} 567 \\ + 484 \\ \hline 1051 \end{array}$$

2) Výsledek zaokrouhli na desítky.

$$986 - 725 = 261 \approx 260$$

$$\begin{array}{r} 986 \\ - 725 \\ \hline 261 \end{array}$$

3) Výsledek zaokrouhli na tisíce.

$$32\,627 - 4\,735 = 27\,892 \approx 28\,000$$

$$\begin{array}{r} 32\,627 \\ - 4\,735 \\ \hline 27\,892 \end{array}$$

4) Výsledek zaokrouhli na stovky.

$$2349 + 9140 = 11489 \approx 11500$$

$$\begin{array}{r} 2349 \\ + 9140 \\ \hline 11489 \end{array}$$

5) Výsledek zaokrouhli na desítky.

$$1754 - 957 = 797 \approx 800$$

$$\begin{array}{r} 1754 \\ - 957 \\ \hline 797 \end{array}$$

6) Výsledek zaokrouhli na stovky.

$$117\,825 - 46\,981 = 70\,844 \approx 71\,000$$

$$\begin{array}{r} 117\,825 \\ - 46\,981 \\ \hline 70\,844 \end{array}$$

7) Výsledek zaokrouhli na statisíce.

$$73\,741 + 98\,510 = 172\,251 \approx 170\,000$$

$$\begin{array}{r} 73\,741 \\ + 98\,510 \\ \hline 172\,251 \end{array}$$

8) Výsledek zaokrouhli na desetitisíce.

$$967\,890 - 843\,567 = 124\,323 \approx 120\,000$$

$$\begin{array}{r} 967\,890 \\ - 843\,567 \\ \hline 124\,323 \end{array}$$

9) Výsledek zaokrouhli na desetitisíce.

$$147\,932 + 789\,440 = 937\,372 \approx 940\,000$$

$$\begin{array}{r} 147\,932 \\ + 789\,440 \\ \hline 937\,372 \end{array}$$

10) Výsledek zaokrouhli na stovky.

$$1\,567\,932 + 721\,140 = 2\,289\,072 \approx 2\,290\,000$$

$$\begin{array}{r} 1\,567\,932 \\ + 721\,140 \\ \hline 2\,289\,072 \end{array}$$

11) Výsledek zaokrouhli na statisíce.

$$2\,780\,980 - 1\,432\,820 = 1\,348\,160 \approx 1\,350\,000$$

$$\begin{array}{r} 2\,780\,980 \\ - 1\,432\,820 \\ \hline 1\,348\,160 \end{array}$$

12) Výsledek zaokrouhli na milióny.

$$8\,813\,982 - 2\,545\,920 = 6\,268\,060 \approx 6\,300\,000$$

$$\begin{array}{r} 8\,813\,982 \\ - 2\,545\,920 \\ \hline 6\,268\,060 \end{array}$$

Vypočítej a zaokrouhli

1) Výsledek zaokrouhli na statisíce.

$$11\,264\,167 + 12\,489\,356 = 23\,800\,000$$

$$\begin{array}{r} 11\,264\,167 \\ + 12\,489\,356 \\ \hline 23\,753\,523 \\ \uparrow \end{array}$$

2) Výsledek zaokrouhli na milióny.

$$117\,986\,988 - 72\,745\,982 = 45\,000\,000$$

$$\begin{array}{r} 117\,986\,988 \\ - 72\,745\,982 \\ \hline 45\,241\,006 \\ \downarrow \end{array}$$

3) Výsledek zaokrouhli na milióny.

$$124\,394\,229 + 79\,661\,140 = 204\,000\,000$$

$$\begin{array}{r} 124\,394\,229 \\ + 79\,661\,140 \\ \hline 204\,055\,369 \\ \downarrow \end{array}$$

4) Výsledek zaokrouhli na desetitisíce.

$$117\,334\,594 - 2\,399\,757 = 114\,930\,000$$

$$\begin{array}{r} 117\,334\,594 \\ - 2\,399\,757 \\ \hline 114\,934\,837 \\ \downarrow \end{array}$$

5) Výsledek zaokrouhli na statisíce.

$$79\,913\,241 + 9\,918\,510 = 89\,800\,000$$

$$\begin{array}{r} 79\,913\,241 \\ + 9\,918\,510 \\ \hline 89\,831\,751 \\ \downarrow \end{array}$$

6) Výsledek zaokrouhli na desetitisíce.

$$9\,142\,890 - 7\,745\,527 = 1\,400\,000$$

$$\begin{array}{r} 9\,142\,890 \\ - 7\,745\,527 \\ \hline 1\,397\,363 \\ \uparrow \end{array}$$

9) Výsledek zaokrouhli na desetitisíce.

$$21\,417\,832 + 73\,379\,240 = 94\,800\,000$$

$$\begin{array}{r} 21\,417\,832 \\ + 73\,379\,240 \\ \hline 94\,797\,072 \\ \uparrow \end{array}$$

10) Výsledek zaokrouhli na milióny.

$$15\,629\,432 + 72\,224\,160 = 88\,000\,000$$

$$\begin{array}{r} 15\,629\,432 \\ + 72\,224\,160 \\ \hline 87\,853\,592 \\ \uparrow \end{array}$$

11) Výsledek zaokrouhli na desetitisíce.

$$32\,570\,180 - 1\,682\,920 = 30\,880\,000$$

$$\begin{array}{r} 32\,570\,180 \\ - 1\,682\,920 \\ \hline 30\,887\,260 \\ \uparrow \end{array}$$

12) Výsledek zaokrouhli na tisíce.

$$121\,392\,768 - 92\,545\,920 = 28\,847\,000$$

$$\begin{array}{r} 121\,392\,768 \\ - 92\,545\,920 \\ \hline 28\,846\,848 \\ \uparrow \end{array}$$

Opakování 5. třídy – Aritmetika 3

Vypočítej:

1)

$$24 \cdot 12 = 288$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \cdot 12 \\ \hline 48 \\ 24 \\ \hline 288 \end{array}$$

2)

$$31 \cdot 25 = 775$$

$$\begin{array}{r} 31 \\ \cdot 25 \\ \hline 155 \\ 62 \\ \hline 775 \end{array}$$

3)

$$26 \cdot 52 = 1352$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ \cdot 52 \\ \hline 52 \\ 130 \\ \hline 1352 \end{array}$$

4)

$$154 \cdot 84 = 12\,936$$

$$\begin{array}{r} 154 \\ \cdot 84 \\ \hline 616 \\ 1232 \\ \hline 12\,936 \end{array}$$

5)

$$203 \cdot 71 = 14\,413$$

$$\begin{array}{r} 203 \\ \cdot 71 \\ \hline 203 \\ 1421 \\ \hline 14\,413 \end{array}$$

6)

$$62 \cdot 178 = 11\,036$$

$$\begin{array}{r} 62 \\ \cdot 178 \\ \hline 496 \\ 434 \\ 62 \\ \hline 11\,036 \end{array}$$

7)

$$357 \cdot 126 = 44\,982$$

$$\begin{array}{r} 357 \\ \cdot 126 \\ \hline 2142 \\ 714 \\ 357 \\ \hline 44\,982 \end{array}$$

8)

$$124 \cdot 761 = 94\,364$$

$$\begin{array}{r} 124 \\ \cdot 761 \\ \hline 124 \\ 744 \\ 868 \\ \hline 94\,364 \end{array}$$

9)

$$214 \cdot 170 = 36\,380$$

$$\begin{array}{r} 214 \\ \cdot 170 \\ \hline 00 \\ 1438 \\ 214 \\ \hline 36\,380 \end{array}$$

10)

$$635 \cdot 451 = 286\,385$$

$$\begin{array}{r} 635 \\ \cdot 451 \\ \hline 635 \\ 3175 \\ 2540 \\ \hline 286\,385 \end{array}$$

11)

$$722 \cdot 150 = 108\,300$$

$$\begin{array}{r} 722 \\ \cdot 150 \\ \hline 00 \\ 3610 \\ 722 \\ \hline 108\,300 \end{array}$$

12)

$$546 \cdot 102 = 55\,692$$

$$\begin{array}{r} 546 \\ \cdot 102 \\ \hline 1092 \\ 00 \\ 546 \\ \hline 55\,692 \end{array}$$

Opakování 5. třídy - Aritmetika 4

Vypočítej. Výsledek uveď jako přirozené číslo se zbytkem.

1)

$$169 : 9 = 18 \quad (z.b. 7)$$

$\begin{array}{r} 79 \\ 7 \end{array}$

2)

$$924 : 4 = 231$$

$\begin{array}{r} 12 \\ 04 \\ 0 \end{array}$

3)

$$1\,357 : 7 = 193 \quad (z.b. 6)$$

$\begin{array}{r} 65 \\ 27 \\ 6 \end{array}$

4)

$$2\,610 : 8 = 326 \quad (z.b. 2)$$

$\begin{array}{r} 21 \\ 50 \\ 2 \end{array}$

5)

$$2\,456 : 3 = 818 \quad (z.b. 2)$$

$\begin{array}{r} 05 \\ 26 \\ 2 \end{array}$

6)

$$3\,799 : 7 = 542 \quad (z.b. 5)$$

$\begin{array}{r} 29 \\ 19 \\ 5 \end{array}$

7)

$$1\,263 : 5 = 252 \quad (z.b. 3)$$

$\begin{array}{r} 26 \\ 13 \\ 3 \end{array}$

8)

$$8\,744 : 6 = 1457 \quad (z.b. 2)$$

$\begin{array}{r} 27 \\ 34 \\ 44 \\ 2 \end{array}$

9)

$$512\,567 : 2 = 256\,283 \quad (z.b. 1)$$

$\begin{array}{r} 11 \\ 12 \\ 05 \\ 16 \\ 07 \\ 1 \end{array}$

10)

$$412\,595 : 3 = 137\,531 \quad (z.b. 2)$$

$\begin{array}{r} 11 \\ 22 \\ 15 \\ 03 \\ 05 \\ 2 \end{array}$

Opakování 5. třídy – Aritmetika 5

Vypočítej. Výsledek uveď jako přirozené číslo se zbytkem.

1) $456 : 11 = 41$ (zb. 5)

$$\begin{array}{r} 456 \\ - 44 \\ \hline 16 \\ - 11 \\ \hline 5 \end{array}$$

2) $287 : 17 = 16$ (zb. 15)

$$\begin{array}{r} 287 \\ - 17 \\ \hline 117 \\ - 102 \\ \hline 15 \end{array}$$

3) $2\,456 : 25 = 98$ (zb. 6)

$$\begin{array}{r} 2\,456 \\ - 225 \\ \hline 206 \\ - 200 \\ \hline 6 \end{array}$$

4) $8\,972 : 15 = 598$ (zb. 2)

$$\begin{array}{r} 8\,972 \\ - 75 \\ \hline 147 \\ - 135 \\ \hline 122 \\ - 120 \\ \hline 2 \end{array}$$

5) $2\,056 : 14 = 146$ (zb. 12)

$$\begin{array}{r} 2\,056 \\ - 14 \\ \hline 65 \\ - 56 \\ \hline 96 \\ - 84 \\ \hline 12 \end{array}$$

6) $7\,706 : 22 = 350$ (zb. 6)

$$\begin{array}{r} 7\,706 \\ - 66 \\ \hline 110 \\ - 110 \\ \hline 06 \end{array}$$

7) $2\,756 : 13 = 212$

$$\begin{array}{r} 2\,756 \\ - 26 \\ \hline 15 \\ - 13 \\ \hline 26 \\ - 26 \\ \hline 0 \end{array}$$

8) $5\,455 : 16 = 340$ (zb. 15)

$$\begin{array}{r} 5\,455 \\ - 48 \\ \hline 65 \\ - 64 \\ \hline 15 \end{array}$$

9) $4\,329 : 19 = 227$ (zb. 16)

$$\begin{array}{r} 4\,329 \\ - 38 \\ \hline 52 \\ - 38 \\ \hline 149 \\ - 133 \\ \hline 16 \end{array}$$

10) $9\,842 : 21 = 468$ (zb. 14)

$$\begin{array}{r} 9\,842 \\ - 84 \\ \hline 144 \\ - 126 \\ \hline 182 \\ - 168 \\ \hline 14 \end{array}$$

11) $22\,515 : 15 = 1501$

$$\begin{array}{r} 22\,515 \\ - 15 \\ \hline 75 \\ - 75 \\ \hline 01 \\ - 0 \\ \hline 15 \\ - 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

12) $10\,342 : 18 = 574$ (zb. 10)

$$\begin{array}{r} 10\,342 \\ - 90 \\ \hline 134 \\ - 126 \\ \hline 82 \\ - 72 \\ \hline 10 \end{array}$$

Řešené příklady na procvičování

Zaokrouhli výsledek na desítky

$$1\,843 - 768 = \mathbf{1\,075} \doteq \mathbf{1\,080}$$

$$1\,620 - 935 = \mathbf{685} \doteq \mathbf{690}$$

$$1\,937 - 845 = \mathbf{1\,092} \doteq \mathbf{1\,090}$$

$$1\,705 - 689 = \mathbf{1\,016} \doteq \mathbf{1\,020}$$

$$1\,582 - 794 = \mathbf{788} \doteq \mathbf{790}$$

$$1\,826 - 913 = \mathbf{913} \doteq \mathbf{910}$$

$$1\,497 - 628 = \mathbf{869} \doteq \mathbf{870}$$

$$1\,771 - 884 = \mathbf{887} \doteq \mathbf{890}$$

Zaokrouhli výsledek na stovky

$$1\,843 + 768 = \mathbf{2\,611} \doteq \mathbf{2\,600}$$

$$2\,345 + 1\,267 = \mathbf{3\,612} \doteq \mathbf{3\,600}$$

$$1\,937 + 845 = \mathbf{2\,782} \doteq \mathbf{2\,800}$$

$$4\,182 + 2\,791 = \mathbf{6\,973} \doteq \mathbf{7\,000}$$

$$1\,582 + 794 = \mathbf{2\,376} \doteq \mathbf{2\,400}$$

$$4\,879 + 2\,980 = \mathbf{7\,859} \doteq \mathbf{7\,900}$$

$$2\,198 + 3\,704 = \mathbf{5\,902} \doteq \mathbf{5\,900}$$

$$1\,771 + 884 = \mathbf{2\,655} \doteq \mathbf{2\,700}$$

Zaokrouhli výsledek na tisíce

$$4\,095 + 1\,827 = \mathbf{5\,922} \doteq \mathbf{6\,000}$$

$$5\,210 + 1\,635 = \mathbf{6\,845} \doteq \mathbf{7\,000}$$

$$9\,832 - 4\,127 = \mathbf{5\,705} \doteq \mathbf{6\,000}$$

$$5\,640 - 2\,395 = \mathbf{3\,245} \doteq \mathbf{3\,000}$$

$$6\,317 - 2\,273 = \mathbf{4\,044} \doteq \mathbf{4\,000}$$

$$4\,580 - 1\,792 = \mathbf{2\,788} \doteq \mathbf{2\,800}$$

$$6\,890 - 4\,189 = \mathbf{2\,701} \doteq \mathbf{3\,000}$$

$$9\,100 - 6\,274 = \mathbf{2\,826} \doteq \mathbf{3\,000}$$

Zaokrouhli výsledek na desetitisíce

$$12\,854 + 73\,429 = \mathbf{86\,283} \doteq \mathbf{90\,000}$$

$$945\,123 - 58\,217 = \mathbf{886\,906} \doteq \mathbf{890\,000}$$

$$4\,310\,081 + 257\,394 = \mathbf{4\,567\,475} \doteq \mathbf{4\,570\,000}$$

$$92\,715\,432 - 5\,132\,879 = \mathbf{87\,582\,553} \doteq \mathbf{87\,580\,000}$$

$$320\,985 + 7\,081\,214 = \mathbf{7\,402\,199} \doteq \mathbf{7\,400\,000}$$

Zaokrouhli výsledek na statisíce.

$$9\,800\,023 - 789\,543 = 9\,010\,480 \doteq \mathbf{9\,000\,000}$$

$$72\,318\,451 + 1\,100\,203 = 73\,418\,654 \doteq \mathbf{73\,400\,000}$$

$$15\,000\,000 - 3\,491\,825 = 11\,508\,175 \doteq \mathbf{11\,500\,000}$$

$$458\,712\,390 + 20\,487\,612 = 479\,200\,002 \doteq \mathbf{479\,200\,000}$$

$$987\,654\,321 - 123\,456\,789 = 864\,197\,532 \doteq \mathbf{864\,200\,000}$$

Vynásob:

$$24 \cdot 13 = \mathbf{312}$$

$$76 \cdot 45 = \mathbf{3420}$$

$$123 \cdot 34 = \mathbf{4\,182}$$

$$87 \cdot 56 = \mathbf{4\,872}$$

$$205 \cdot 12 = \mathbf{2\,460}$$

$$98 \cdot 76 = \mathbf{7\,448}$$

$$314 \cdot 27 = \mathbf{8\,478}$$

$$142 \cdot 65 = \mathbf{9\,230}$$

$$63 \cdot 109 = \mathbf{6\,867}$$

$$256 \cdot 84 = \mathbf{21\,504}$$

$$1\,234 \cdot 12 = \mathbf{14\,808}$$

$$4\,021 \cdot 35 = \mathbf{140\,735}$$

$$5\,610 \cdot 84 = \mathbf{471\,240}$$

$$7\,894 \cdot 17 = \mathbf{134\,198}$$

$$4\,567 \cdot 103 = \mathbf{470\,401}$$

$$12\,045 \cdot 9 = \mathbf{108\,405}$$

$$23\,456 \cdot 21 = \mathbf{492\,576}$$

$$31\,002 \cdot 18 = \mathbf{558\,036}$$

$$14\,567 \cdot 44 = \mathbf{640\,948}$$

$$50\,321 \cdot 16 = \mathbf{805\,136}$$

$$1\,234 \cdot 10\,025 = \mathbf{12\,370\,850}$$

$$4\,567 \cdot 12\,004 = \mathbf{54\,822\,268}$$

$$7\,890 \cdot 23\,015 = \mathbf{181\,588\,350}$$

$$8\,421 \cdot 15\,003 = \mathbf{126\,340\,263}$$

$$9\,999 \cdot 10\,001 = \mathbf{99\,999\,999}$$

$$1\,204 \cdot 31\,002 = \mathbf{37\,326\,408}$$

$$4\,321 \cdot 23\,456 = \mathbf{101\,353\,376}$$

$$6\,789 \cdot 14\,567 = \mathbf{98\,895\,363}$$

$$3\,456 \cdot 20\,002 = \mathbf{69\,126\,912}$$

$$8\,080 \cdot 11\,111 = \mathbf{89\,776\,880}$$

Dělení se zbytkem

$$65\,372 : 3 = \mathbf{21\,790 \text{ (zb. 2)}}$$

$$48\,889 : 6 = \mathbf{8\,148 \text{ (zb. 1)}}$$

$$95\,044 : 5 = \mathbf{19\,008 \text{ (zb. 4)}}$$

$$7\,059 : 8 = \mathbf{882 \text{ (zb. 3)}}$$

$$123\,457 : 3 = \mathbf{41\,152 \text{ (zb. 1)}}$$

$$81\,002 : 9 = \mathbf{9000 \text{ (zb. 2)}}$$

$$24\,650 : 4 = \mathbf{6\,162 \text{ (zb. 2)}}$$

$$36\,543 : 6 = \mathbf{6\,090 \text{ (zb. 3)}}$$

$$18\,035 : 7 = \mathbf{2\,576 \text{ (zb. 3)}}$$

$$72\,869 : 8 = \mathbf{9\,108 \text{ (zb. 5)}}$$

$$1\,248 : 12 = \mathbf{104}$$

$$3\,560 : 14 = \mathbf{254 \text{ (zb. 4)}}$$

$$5\,724 : 18 = \mathbf{318}$$

$$2\,900 : 10 = \mathbf{290}$$

$$6\,435 : 15 = \mathbf{429}$$

$$7\,820 : 20 = \mathbf{391}$$

$$4\,297 : 11 = \mathbf{390 \text{ (zb. 7)}}$$

$$9\,165 : 25 = \mathbf{366 \text{ (zb. 15)}}$$

$$8\,364 : 21 = \mathbf{398 \text{ (zb. 6)}}$$

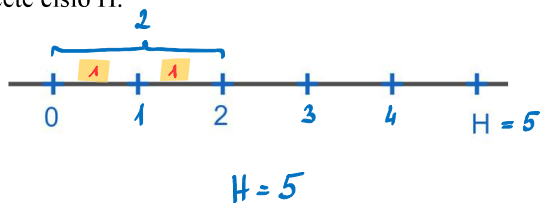
$$3\,739 : 13 = \mathbf{287 \text{ (zb. 8)}}$$

$$3927 : 30 = \mathbf{130 \text{ (zb. 27)}}$$

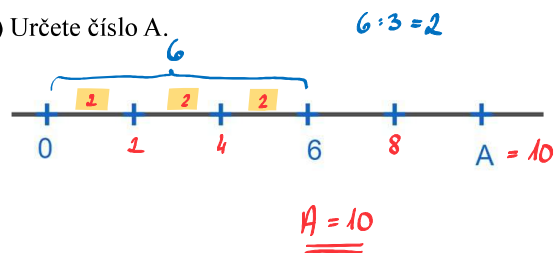
Číselná osa 1

V každém jednotlivém příkladu je osa rozdělena na stejně dlouhé dílky.
(Jednotlivé osy se od sebe liší!)

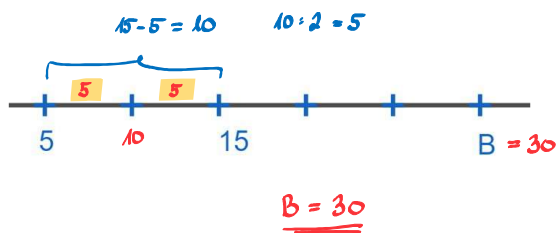
1) Určete číslo H.



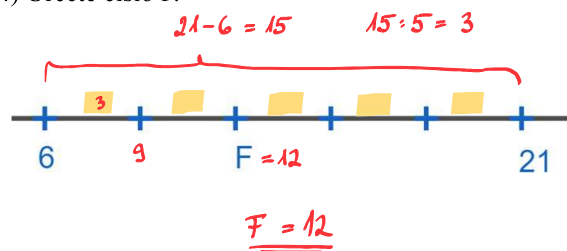
2) Určete číslo A.



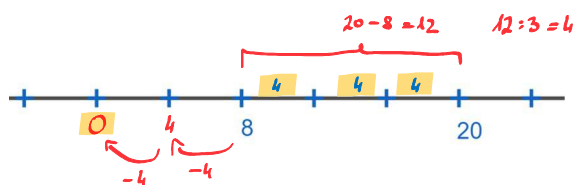
3) Určete číslo B.



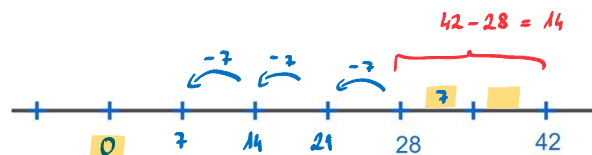
4) Určete číslo F.



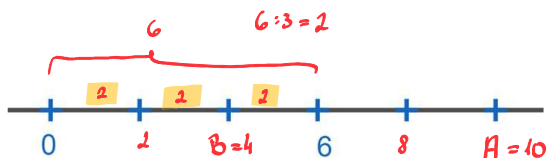
5) Zakreslete číslo 0 na číselnou osu.



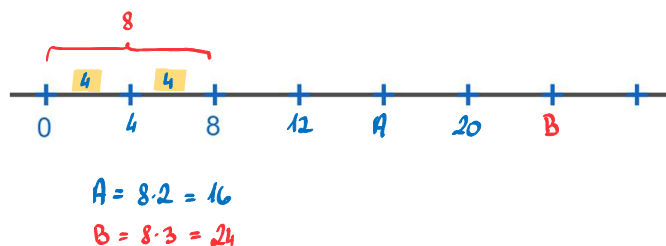
6) Zakreslete číslo 0 na číselnou osu.



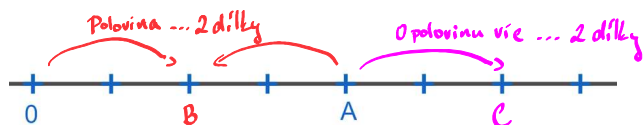
7) Číslo A je o 4 větší než číslo 6.
Číslo B je o 2 menší než číslo 6.
Zakreslete tato čísla na číselnou osu.



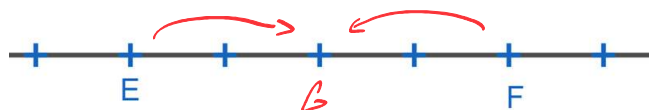
8) Číslo A je dvakrát větší než číslo 8 a číslo B třikrát větší než číslo 8. Zakreslete tato čísla na číselnou osu.



9) Číslo B je polovina čísla A a číslo C je o polovinu větší než číslo A. Zakreslete tato čísla na číselnou osu.



10) Najdi na číselné ose aritmetický průměr čísel E a F a označ ho písmenem G.



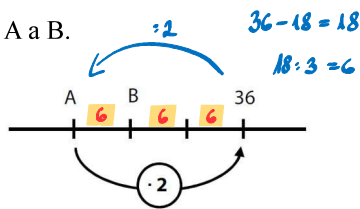
Číselná osa 2 (Přijímací zkoušky 5. třída)

V každém jednotlivém příkladu je osa rozdělena na stejně dlouhé dílky.
(Jednotlivé osy se od sebe liší!)

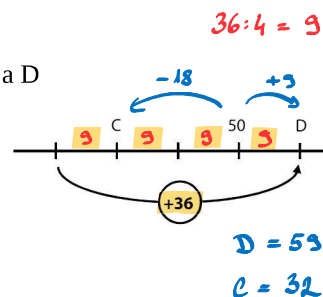
1) Určete neznámá čísla A a B.

$$A = 18$$

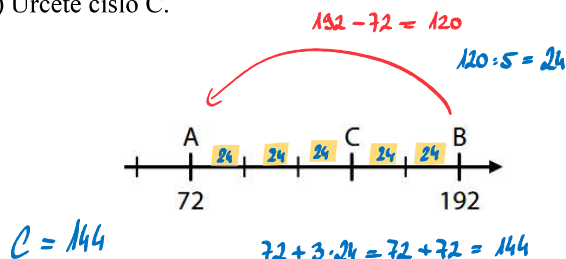
$$B = 24$$



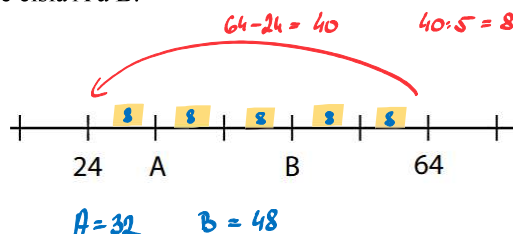
2) Určete neznámá čísla C a D



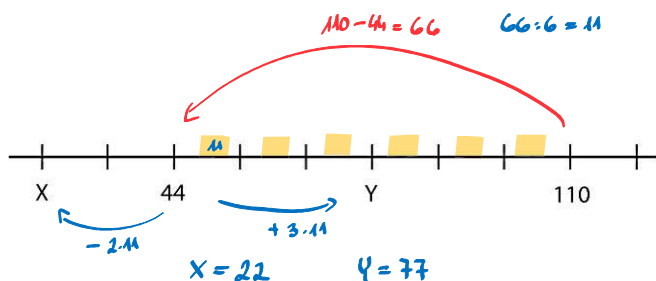
3) Určete číslo C.



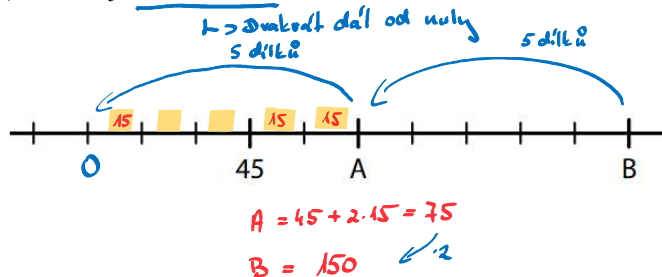
4) Určete čísla A a B.



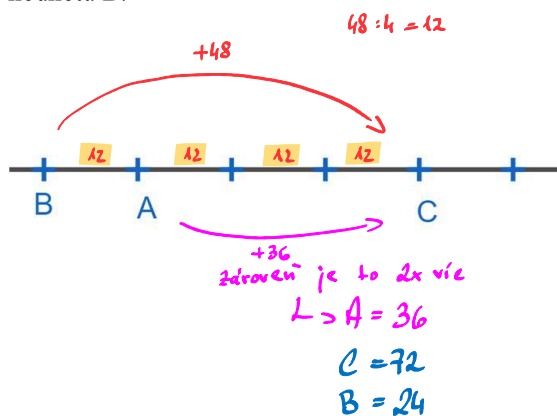
5) Určete čísla X a Y.



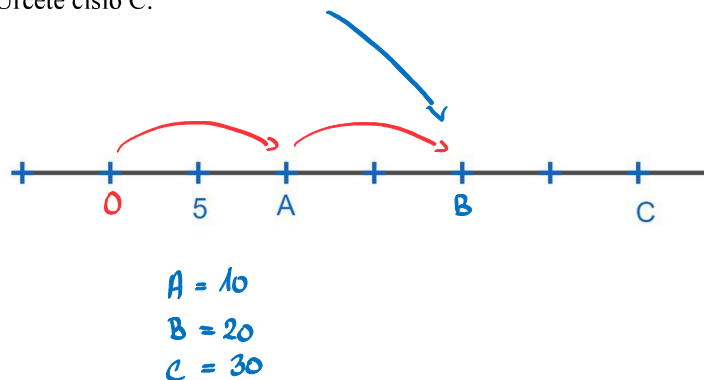
6) Číslo B je dvakrát větší než číslo A. Určete tato čísla.



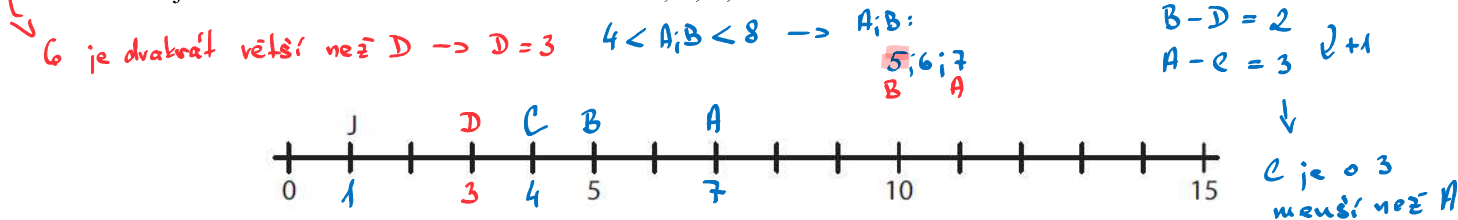
7) Číslo C je dvakrát větší než A a o 48 větší než B. Určete hodnotu B.



8) Číslo B je aritmetický průměr A a C a je dvakrát větší než A. Určete číslo C.



9) Na číselné ose nahrazujeme některá čísla písmeny (např. písmeno J představuje číslo 1). Další čtyři celá čísla A, B, C, D jsou tajná. Polovina čísla 12 je dvakrát větší než číslo D. Každé z čísel A a B je větší než třetina čísla 12 a menší než polovina čísla 15. Přitom číslo A je o 2 větší než číslo B. Od čísla A odečteme číslo C a získáme rozdíl A - C. Podobně získáme rozdíl B - D. Rozdíl A - C je o 1 větší než rozdíl B - D. Umístěte čísla A, B, C, D na číselnou osu.



Opakování 5. třídy – Aritmetika 6

$$1) \quad 10 - 2 + 4 = \underbrace{8 + 4}_{8} = 12$$

$$2) \quad 10 - (\underbrace{2 + 4}_6) = 10 - 6 = 4$$

$$3) \quad (\underbrace{10 - 2}_8) + 4 = 8 + 4 = 12$$

$$4) \quad \underbrace{2 \cdot 8}_{16} - 7 = 16 - 7 = 9$$

$$5) \quad 2 \cdot (8 - 7) = 2 \cdot (1) = 2$$

$$6) \quad 13 + \underbrace{2 \cdot 7}_{14} = 13 + 14 = 27$$

$$7) \quad (\underbrace{13 + 2}_{15}) \cdot 7 - 6 = \underbrace{15 \cdot 7}_{105} - 6 = 105 - 6 = 99$$

$$8) \quad 13 + 2 \cdot (\overset{1}{7 - 6}) = 13 + 2 \cdot 1 = 13 + 2 = 15$$

$$9) \quad 13 + \underbrace{2 \cdot 7}_{14} - 6 = 13 + 14 - 6 = 27 - 6 = 21$$

$$10) \quad \underbrace{24 : 2}_{12} + 4 - 2 = 12 + 4 - 2 = 16 - 2 = 14$$

$$11) \quad 24 : (\overset{6}{2 + 4}) - 2 = \underbrace{24 : 6}_4 - 2 = 4 - 2 = 2$$

$$12) \quad 24 : 2 + (\overset{2}{4 - 2}) = \underbrace{24 : 2}_{12} + 2 = 12 + 2 = 14$$

$$13) \quad 24 : (\underbrace{2 + 4 - 2}_{6 - 2}) = 24 : 4 = 6$$

$$14) \quad (\underbrace{7 + 13 - 6}_{20 - 6}) : 2 = 14 : 2 = 7$$

$$15) \quad 21 - \underbrace{18 : 3}_6 + \underbrace{3 \cdot 2}_6 = 21 - 6 + 6 = 21$$

$$16) \quad 21 - 12 : (\underbrace{3 + 3}_{\rightarrow}) \cdot \overset{2}{2} = 21 - \underbrace{12 : 6 \cdot 2}_{\rightarrow} = 21 - \underbrace{2 \cdot 2}_4 = 21 - 4 = 17$$

$$17) \quad (\overset{9}{21 - 12}) : 3 + \overset{3}{3} \cdot \overset{6}{3 \cdot 2} = 9 : 3 + 3 \cdot 2 = 3 + 6 = 9$$

Opakování 5. třídy – Aritmetika 7

$$1) \quad (21 - 18) : 3 + 3 \cdot 2 = \overset{3}{3} : \underset{3}{3} + \underset{6}{3 \cdot 2} = 1 + 6 = 7$$

$$2) \quad (21 - \overset{6}{18 : 3}) + 3 \cdot 2 = (\overset{15}{21 - 6}) + 3 \cdot 2 = 15 + \underset{6}{3 \cdot 2} = 15 + 6 = 21$$

$$3) \quad 21 - 18 : (\overset{6}{3 + 3}) \cdot 2 = 21 - \underset{\rightarrow}{\overset{3}{18 : 6} \cdot 2} = 21 - \underset{6}{3 \cdot 2} = 21 - 6 = 15$$

$$4) \quad 21 - 18 : (\overset{6}{3 + \underset{2}{3 \cdot 2}}) = 21 - \overset{2}{18 : 9} = 21 - 2 = 19$$

$$5) \quad (\overset{6}{21 - 18 : 3} + 3) \cdot 2 = (\overset{15}{21 - 6} + 3) \cdot 2 = 18 \cdot 2 = 36$$

$$6) \quad \underset{\rightarrow}{10 \cdot 2} : 5 + 27 = \underset{5}{20 : 5} + 27 = 4 + 27 = 31$$

$$7) \quad 69 - 4 + (\overset{3}{81 : 9}) = 69 - 4 + 9 = 65 + 9 = 74$$

$$8) \quad 5 \cdot 2 \cdot (\overset{20}{13 + 7}) = \underset{\rightarrow}{5 \cdot 2} \cdot 20 = 10 \cdot 20 = 200$$

$$9) \quad 5 \cdot 6 + (\overset{24}{9 + 15}) = \overset{30}{5 \cdot 6} + 24 = 30 + 24 = 54$$

$$10) \quad (\overset{102}{97 + 5}) + 50 : 2 = 102 + \overset{25}{50 : 2} = 102 + 25 = 127$$

$$11) \quad (\overset{15}{20 - 5}) \cdot (\overset{5}{3 + 2}) = 15 \cdot 5 = 75$$

$$12) \quad 3 + 9 - 7 + \overset{5}{45 : 9} = 3 + 9 - 7 + 5 = 12 - 7 + 5 = 5 + 5 = 10$$

$$13) \quad \overset{4}{36 : 9} + \overset{7}{63 : 9} = 4 + 7 = 11$$

$$14) \quad \overset{10}{70 : 7} - \overset{3}{18 : 6} = 10 - 3 = 7$$

Opakování 5. třídy – Aritmetika 8

$$1) \quad 65 - 5 \cdot (14 - \overset{3}{6:2}) = \underbrace{65 - 5 \cdot 11}_{14-3=11} = 65 - 55 = 10$$

$$2) \quad 80 - \overset{75}{15:5} - \overset{1}{5:5} = 80 - 75 - 1 = 4$$

$$3) \quad (112 - \overset{16}{112:7}):6 = 36:6 = 16$$

$$\overset{112}{42}:7 = 16$$

$$\begin{array}{r} 112 \\ - 16 \\ \hline 96 \\ 36 \end{array} \quad 36:6 = 16$$

$$4) \quad 9 \cdot 20 - 10 \cdot (\overset{24}{6:4} - \overset{24}{3:8}) = \overset{180}{9 \cdot 20} - \overset{0}{10 \cdot 0} = 180$$

$$5) \quad \overset{800}{200 \cdot 4 \cdot 60} + 60 - \overset{48000}{60 \cdot 2 \cdot 400} = \cancel{48000} + 60 - \cancel{48000} = 60$$

$$6) \quad 51 + 51 + \overset{51}{7 \cdot 51} + 51 = \begin{array}{l} \nearrow 51 + 51 + 357 + 51 = 510 \\ \searrow 10 \cdot 51 = 510 \end{array}$$

$$7) \quad \underbrace{[(111-6):5]}_{105}:7 = \overset{105}{21}:7 = 3$$

$$8) \quad \overset{64}{4 \cdot 16} - \overset{8}{16:2} + \cancel{0 \cdot 125} - 25 = 64 - 8 - 25 = 56 - 25 = 31$$

$$9) \quad 100 - [35 - (\overset{26}{15+11})] - 35 = \underbrace{100 - 9 - 35}_{35-26=9} = 100 - 9 - 35 = 100 - 44 = 56$$

$$10) \quad 9 + 9 \cdot 7 - 7 + (\overset{14}{7+7}) \cdot (\overset{0}{9-9}) = 9 + \overset{63}{9 \cdot 7} - 7 = 9 + 63 - 7 = 72 - 7 = 65$$

$$11) \quad 8000 : [400 : (\overset{25}{200:8})] = \overset{8000}{8000} : \overset{16}{400:25} = 8000 : 16 = 500$$

$$\overset{200}{40}:8 = 25$$

$$\overset{400}{150}:25 = 16$$

$$\overset{8000}{0}:16 = 500$$

$$12) \quad 5000 - \overset{1000}{1000:40} + \overset{0}{0:(125-25)} = \overset{25}{5000} - 25 = 4975$$

$$\overset{1000}{200}:40 = 25$$

$$0$$

$$\begin{array}{r} 5000 \\ - 25 \\ \hline 4975 \end{array}$$

$$13) \quad \overset{2205}{(3002-797)}:9 = 245$$

$$\overset{2205}{40}:9 = 245$$

Opakování 5. třídy – Aritmetika 9

$$1) \quad (99 - 30 + 11 + \overbrace{99 \cdot 2}^{198} - \overbrace{30 \cdot 2}^{60} + \overbrace{11 \cdot 2}^{22}) : 48 = (110 + 220 - 30) : 48 = 240 : 48 = 5$$

$$\begin{array}{r} 123 \\ \cdot 16 \\ \hline 738 \\ 123 \\ \hline 1968 \end{array} \quad - \quad \begin{array}{r} 1968 \\ - 1230 \\ \hline 738 \end{array} \quad \begin{array}{r} 738 \\ 738 \\ \hline 1476 \end{array}$$

$$2) \quad 16 \cdot (\overbrace{100+20+3}^{123}) - 10 \cdot (\overbrace{3+20+100}^{123}) + 6 \cdot (\overbrace{3+20+100}^{123}) - \overbrace{(100+20+3) \cdot 0}^{0 \cdot 123} = 16 \cdot 123 - 10 \cdot 123 + 6 \cdot 123 = 12 \cdot 123 = 1476$$

$$\begin{array}{r} 123 \\ \cdot 12 \\ \hline 246 \\ 123 \\ \hline 1476 \end{array}$$

$$3) \quad (\overbrace{105+105+105}^{3 \cdot 105}) : 3 - 105 : 7 = 105 - 15 = 90$$

$$105 : 7 = 15$$

$$4) \quad 72 - 63 : 9 + 10 \cdot (\overbrace{25 - 9 \cdot 2}^{18}) = 72 - 7 + 10 \cdot 7 = 72 - 7 + 70 = 135$$

$$25 - 18 = 7$$

$$5) \quad 453 - (\overbrace{54 - 9 \cdot 6}^{54}) + 25 \cdot (\overbrace{21 : 21}^1) = 453 + 25 = 478$$

$$6) \quad 520 - 260 : (\overbrace{5 + 4 \cdot 2}^8) = 520 - 260 : 13 = 520 - 20 = 500$$

$$260 : 13 = 20$$

$$7) \quad 7 \cdot \overbrace{82}^{82} + 9 \cdot (\overbrace{72+10}^{82}) - 8 \cdot (\overbrace{62+20}^{82}) - 2 \cdot (\overbrace{92-10}^{82}) = 574 + 738 - 656 - 164 = 492$$

$$6 \cdot 82 = 492$$

$$\begin{array}{r} 574 \\ + 738 \\ \hline 1312 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1312 \\ - 656 \\ \hline 656 \end{array} \quad \begin{array}{r} 656 \\ - 164 \\ \hline 492 \end{array}$$

$$8) \quad 305 - 20 + 15 : 5 - 2 \cdot (\overbrace{4 + 2 \cdot 3}^{10}) = 305 - 20 + 15 : 5 - 2 \cdot 10 = 305 - 20 + 3 - 20 = 268$$

$$\begin{array}{r} 883 \\ 884 \\ \hline 1767 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1767 \\ 885 \\ \hline 2652 \end{array} \quad 2652 : 3 = 884$$

$$9) \quad (883 + 884 + 885) : 3 - 880 : 4 = 2652 : 3 - 880 : 4 = 884 - 220 = 664$$

$$\begin{array}{r} 884 + 884 + 884 \\ \hline 3 \cdot 884 \end{array}$$

$$10) \quad (\overbrace{80+40 \cdot 7}^{280}) : 8 + 2 \cdot 12 - 6 = 360 : 8 + 2 \cdot 12 - 6 = 45 + 24 - 6 = 63$$

$$280 + 80 = 360$$

$$360 : 8 = 45$$

$$11) \quad (\overbrace{12 \cdot 10}^{120} + \overbrace{12 \cdot 15}^{180} - \overbrace{12 \cdot 5}^{60}) : 15 - 5 = 240 : 15 - 5 = 16 - 5 = 11$$

$$240 : 15 = 16$$

Opakování 5. třídy – Aritmetika 10 (přijímací zkoušky 5. ročník)

Doplň číslo na prázdné políčko.

1) $580 : \underline{31} = 18, \text{zbytek } 22$

$$580 - 22 = 558 \rightarrow 558 : \underline{\quad} = 18 \text{ zbytek } 0$$

$$558 : 18 = 31$$

$$\begin{array}{r} 558 : 18 = 31 \\ \underline{-54} \\ 18 \\ \underline{-18} \\ 0 \end{array}$$

3) $\underline{2005} \cdot 2 = 3050 + \underline{240} \cdot 4$

$$\begin{array}{r} 3050 \\ 240 \\ \hline 4010 \end{array}$$

$$\hookrightarrow \underline{\quad} \cdot 2 = 4010$$

$$4010 : 2 = 2005$$

5) $6200 - 1550 : 5 = \underline{5880} + 10$

$$1550 : 5 = 310$$

$$\begin{array}{r} 6200 \\ - 310 \\ \hline 5890 \end{array}$$

$$5890 = \underline{\quad} + 10$$

7) $(\underline{96} : 3 - \underline{14}) \cdot 2 = \underline{2} \cdot 18$

$$36 : 2 = 18$$

$$18 \cdot 2 = 36$$

$$32 - 14 = 18$$

$$32 - 18 = 14$$

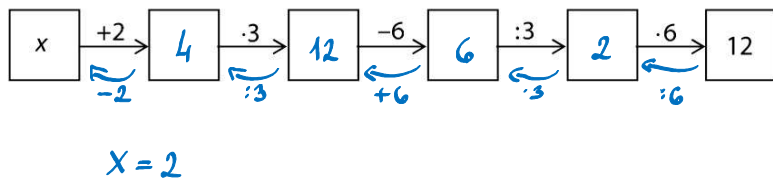
9) $9 \cdot 3000 - \underline{24300} = 2400 + 300$

$$27000 - \underline{\quad} = 2700$$

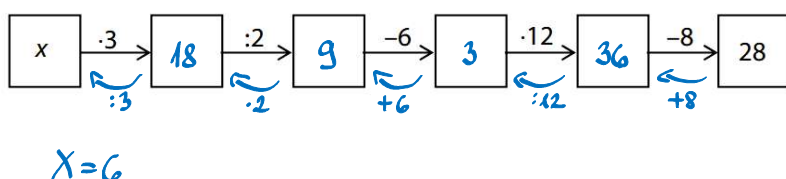
$$\hookrightarrow 27000 - 2700$$

$$\begin{array}{r} 27000 \\ - 2700 \\ \hline 24300 \end{array}$$

11) Urči hodnotu x.



12) Urči hodnotu x.



2) $111 : \underline{7} = 15 \text{ zbytek } 6$

$$111 - 6 = 105$$

$$105 : \underline{\quad} = 15$$

$$\hookrightarrow 105 : 15 = 7$$

$$105 : 15 = 7$$

4) $\underline{16} : 2 + 4 \cdot 3 + (\underline{6} - 4) \cdot 12 = \underline{4} \cdot 11$

$$\hookrightarrow 8 + 12 + \underline{24} = 44$$

$$44 = \underline{\quad} \cdot 11$$

$$\hookrightarrow 44 : 11 = 4$$

6) $96 - 3 \cdot \underline{22} = 18 + \underline{36} : 3$

$$96 - 3 \cdot \underline{\quad} = 30$$

$$\hookrightarrow 96 - 30 = 3 \cdot \underline{\quad}$$

$$66 = 3 \cdot \underline{\quad}$$

$$66 : 3 = 22$$

8) $216 - 144 : (\underline{9} + 3) = \underline{200} + 4$

$$216 - 12 = \underline{\quad} + 4$$

$$204 = \underline{200} + 4$$

$$144 : 12 = 12$$

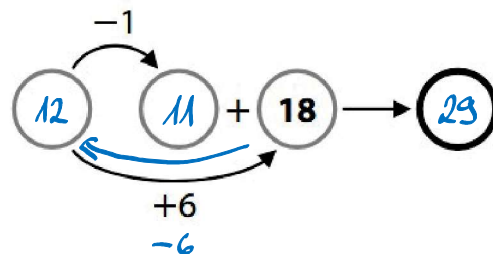
10) $(60 - 24) : 4 = (60 - \underline{24} : 4) : \underline{6}$

$$36 : 4 = 54 : \underline{\quad}$$

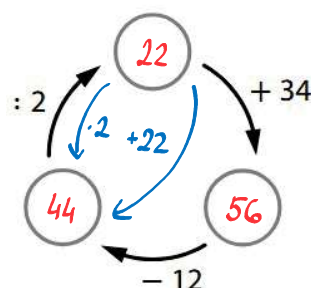
$$9 = 54 : \underline{\quad}$$

$$\hookrightarrow 54 : 9 = 6$$

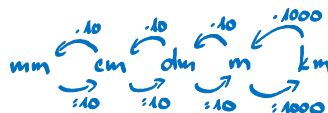
13) Dopln čísla do koleček



14) Dopln čísla do koleček



Opakování 5. třídy - Převody délek



Převod na milimetry

$$10 \text{ cm} = 10 \cdot 10 = 100 \text{ mm}$$

$$14 \text{ cm} = 140 \text{ mm}$$

$$2 \text{ m} = 2000 \text{ mm}$$

$$8 \text{ dm} = 800 \text{ mm}$$

$L > 80 \text{ cm}$

$$23 \text{ dm} = 2300 \text{ mm}$$

$L > 230 \text{ cm}$

$$101 \text{ dm} = 10100 \text{ mm}$$

$L > 1010 \text{ cm}$

Převod na centimetry

$$20 \text{ mm} = 2 \text{ cm}$$

$$120 \text{ mm} = 12 \text{ cm}$$

$$3 \text{ dm} = 30 \text{ cm}$$

$$4 \text{ m} = 400 \text{ cm}$$

$$16 \text{ m} = 1600 \text{ cm}$$

$$37 \text{ dm} = 370 \text{ cm}$$

$$4 \text{ dm} = 40 \text{ cm}$$

$$50 \text{ mm} = 5 \text{ cm}$$

$$30 \text{ m} = 3000 \text{ cm}$$

$L > 300 \text{ dm}$

Převod na decimetry

$$300 \text{ mm} = 3 \text{ dm}$$

$$1500 \text{ mm} = 15 \text{ dm}$$

$$350 \text{ cm} = 35 \text{ dm}$$

$$4 \text{ m} = 40 \text{ dm}$$

$$26 \text{ m} = 260 \text{ dm}$$

$$12 \text{ m} = 120 \text{ dm}$$

$$190 \text{ cm} = 19 \text{ dm}$$

$$80 \text{ cm} = 8 \text{ dm}$$

$$600 \text{ m} = 6000 \text{ dm}$$

Převod na metry

$$5000 \text{ mm} = 5 \text{ m}$$

$500 \text{ cm} \quad 50 \text{ dm}$

$$20000 \text{ mm} = 20 \text{ m}$$

$$23 \text{ km} = 23000 \text{ m}$$

$$70 \text{ dm} = 7 \text{ m}$$

$$340 \text{ dm} = 34 \text{ m}$$

$$9 \text{ km} = 9000 \text{ m}$$

$$300 \text{ cm} = 3 \text{ m}$$

$$7000 \text{ cm} = 70 \text{ m}$$

$$2400 \text{ dm} = 240 \text{ m}$$

Převod na kilometry

$$7000 \text{ m} = 7 \text{ km}$$

$$80000 \text{ m} = 80 \text{ km}$$

$$120000 \text{ m} = 120 \text{ km}$$

Sečti nebo odečti délky

(jednotku pro výsledek zvol podle svého uvážení)

$$2 \text{ m} + 34 \text{ dm} = 20 \text{ dm} + 34 \text{ dm} = 54 \text{ dm}$$

$$4 \text{ cm} + 15 \text{ mm} = 40 \text{ mm} + 15 \text{ mm} = 55 \text{ mm}$$

$$3 \text{ m} - 15 \text{ dm} = 30 \text{ dm} - 15 \text{ dm} = 15 \text{ dm}$$

$$1 \text{ m} - 40 \text{ cm} = 10 \text{ dm} - 4 \text{ dm} = 6 \text{ dm}$$

$\rightarrow 100 \text{ cm} - 40 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$

$$62 \text{ cm} + 50 \text{ mm} = 62 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 67 \text{ cm}$$

$$54 \text{ dm} + 62 \text{ cm} = 540 \text{ cm} + 62 \text{ cm} = 602 \text{ cm}$$

$$54 \text{ dm} - 180 \text{ cm} = 54 \text{ dm} - 18 \text{ dm} = 36 \text{ dm}$$

$$320 \text{ mm} - 23 \text{ cm} = 32 \text{ cm} - 23 \text{ cm} = 9 \text{ cm}$$

$$5 \text{ dm} + 89 \text{ cm} = 50 \text{ cm} + 89 \text{ cm} = 139 \text{ cm}$$

$$3 \text{ dm} + 42 \text{ cm} + 20 \text{ mm} = 30 \text{ cm} + 42 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 74 \text{ cm}$$

$$1 \text{ km} - 240 \text{ m} = 1000 \text{ m} - 240 \text{ m} = 760 \text{ m}$$

$$6 \text{ km} - 3400 \text{ m} = 6000 \text{ m} - 3400 \text{ m} = 2600 \text{ m}$$

$$5 \text{ km} + 260 \text{ m} = 5000 \text{ m} + 260 \text{ m} = 5260 \text{ m}$$

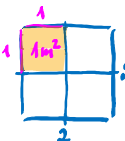
$$54 \text{ m} + 1200 \text{ cm} = 54 \text{ m} + 12 \text{ m} = 66 \text{ m}$$

$L > 120 \text{ dm} = 12 \text{ m}$

Opakování 5. třídy - Čtverec

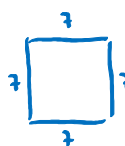
Čtverec (a – strana, S – obsah, o – obvod)

- 1) Vypočítej obsah čtverce, který má stranu o délce 2 m.

$$S = a \cdot a = 2 \cdot 2 = 4 \text{ m}^2$$


$$4 \times \frac{1 \text{ m}^2}{1 \text{ m}}$$

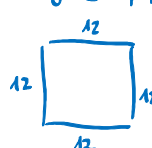
- 2) Vypočítej obvod čtverce, který má délku strany 7 mm.

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 7 = 28 \text{ mm}$$


- 3) Vypočítej obsah čtverce, který má stranu o délce 10 m.

$$S = a \cdot a = 10 \cdot 10 = 100 \text{ m}^2$$

- 4) Vypočítej obvod čtverce, který má délku strany 12 mm.

$$o = 4 \cdot 12 = 48 \text{ mm}$$


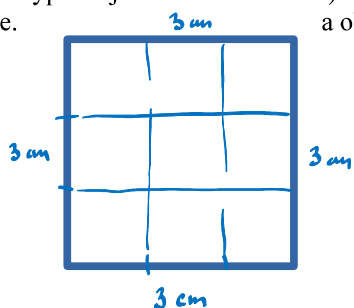
- 5) Vypočítej obsah čtverce, který má stranu o délce 8 m.

$$S = a \cdot a = 8 \cdot 8 = 64 \text{ m}^2$$

- 6) Vypočítej obvod čtverce, který má délku strany 9 mm.

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 9 = 36 \text{ mm}$$

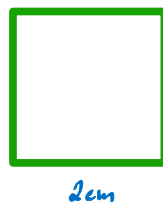
- 7) Změř stranu a vypočítej obsah a obvod čtverce.



$$S = a \cdot a = 3 \cdot 3 = 9 \text{ cm}^2$$

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 3 = 12 \text{ cm}$$

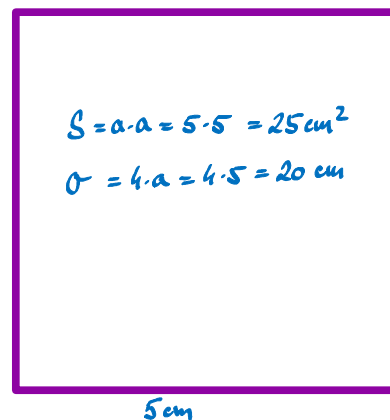
- 8) Změř stranu a vypočítej obsah a obvod čtverce.



$$S = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}^2$$

$$o = 4 \cdot 2 = 8 \text{ cm}$$

- 9) Změř stranu a vypočítej obsah a obvod čtverce. (Výpočet můžeš napsat do čtverce.)



- 10) Vypočítej obsah čtverce, který má obvod 24 cm.

$$o = 24 \text{ cm} \quad o = 4 \cdot a$$

$$a = o : 4$$

$$24 : 4 = 6 \text{ cm}$$

$$a = 6 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot a = 6 \cdot 6 = 36 \text{ cm}^2$$


- 11) Vypočítej obvod čtverce, který má obsah 4 cm².

$$S = 4 \text{ cm}^2$$

$$L \rightarrow a = 2 \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 2 = 8 \text{ cm}$$

- 12) Vypočítej obsah čtverce, který má obvod 60 cm.

$$a = o : 4$$

$$a = 60 : 4 = 15 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot a = 15 \cdot 15 = 225 \text{ cm}^2$$


- 13) Vypočítej obvod čtverce, který má obsah 49 cm².

$$S = 49 \text{ cm}^2$$

$$L \rightarrow a = 7 \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 7 = 28 \text{ cm}$$

- 14) Vypočítej obsah čtverce, který má obvod 40 cm.

$$o = 40 \text{ cm}$$

$$L \rightarrow a = 40 : 4 = 10 \text{ cm}$$

$$S = 10 \cdot 10 = 100 \text{ cm}^2$$

- 15) Vypočítej obvod čtverce, který má obsah 64 cm².

$$S = 64 \text{ cm}^2$$

$$L \rightarrow a = 8 \text{ cm}$$

$$o = 4 \cdot 8 = 32 \text{ cm}$$

2. Základy Geometrie

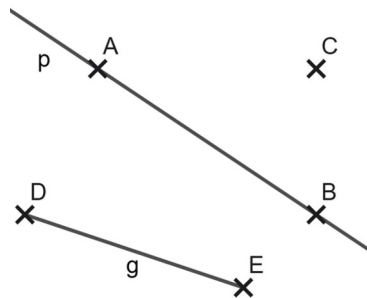
Značení:

Bod: označení bodů velkým písmenem: A, B, C, D, E

Přímka: malá písmena: a, b, c, d
pomocí bodů: $\leftrightarrow AB$ (přímka AB)

Polopřímka: pomocí dvou bodů a šipky $\rightarrow AB$ (začíná bodem A)
 $\rightarrow BA$ (začíná bodem B)

Úsečka: pomocí dvou krajních bodů: AB, CD, XY



Obrázek:
přímka p ($\leftrightarrow AB$)
úsečka g (DE)
bod C

$A \in p$ (bod A leží na (náleží) přímce p)

$C \notin p$ (bod C neleží na (nenáleží) přímce p)

Velikost úsečky pomocí rovných závorek (**absolutní hodnoty**): $|AB|$, $|CD|$, $|DE|$

- $|DE| = 7$ cm (úsečka DE má velikost 7 cm)

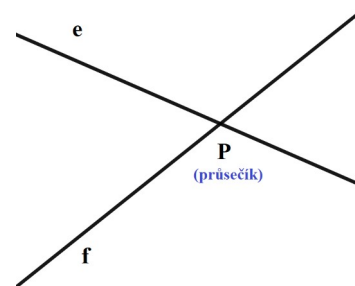
- bod nemá délku, přímka a polopřímka mají nekonečnou délku.

Vzájemná poloha dvou přímek

Různoběžné přímky: $e \nparallel f$ přímky e a f nejsou rovnoběžné (jsou různoběžné)

Průsečík: Dvě různoběžné přímky (v rovině) mají vždy jeden společný bod
 $P \in a \cap b$ (bod P je průsečík (průnik) přímek a a b)

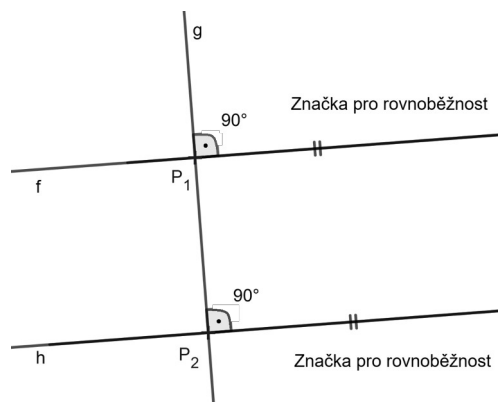
$\cap$ **průnik** – to, co mají útvarů společného



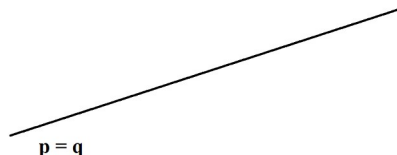
Rovnoběžky (rovnoběžné přímky) a **kolmice** (kolmé přímky):

$f \parallel h$ (přímky f a h jsou rovnoběžné)
 $\rightarrow$ přímky nemají žádný společný bod
(pokud nejsou totožné)

$f \perp g$ (přímky f a g jsou na sebe kolmé – protínají se pod úhlem 90°)
 $\rightarrow$ průsečík: **pata kolmice**: P_1



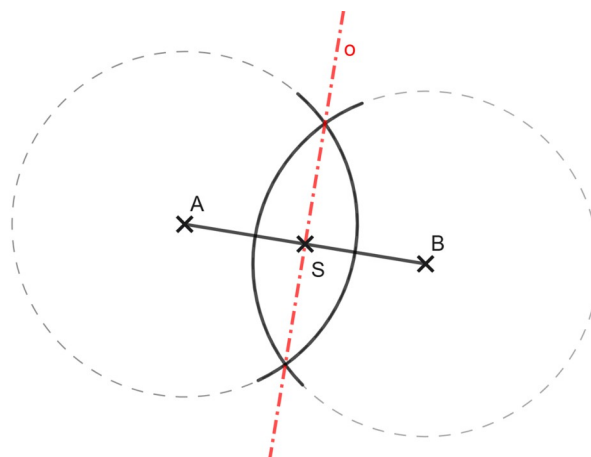
Splývající přímky (totožné): $p = q$
- všechny body mají společné



Konstrukce **středu úsečky** $\rightarrow$ pomocí **osy úsečky**
o (osa úsečky) – **čerchovaná čára**

1) Sestrojíme dvě stejně velké kružnice ve vrcholech A a B tak, aby měly poloměr větší než je polovina úsečky (libovolná velikost).

2) Sestrojíme přímku (osu) procházející průsečíky dvou kružnic. Tam, kde mi protne úsečku AB, leží střed úsečky AB.



Kružnice: Množina bodů, které mají od **středu** (S) kružnice stejnou vzdálenost (r).

Kružnice je určena středem a poloměrem

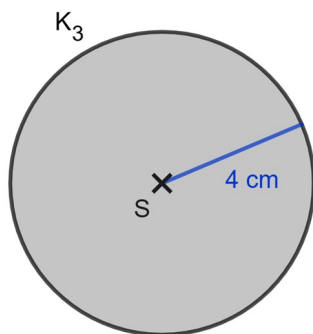
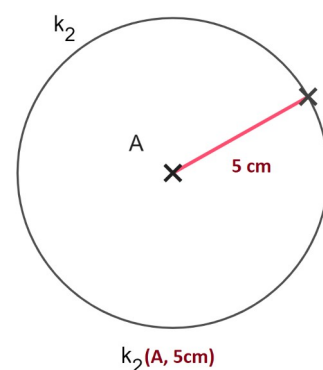
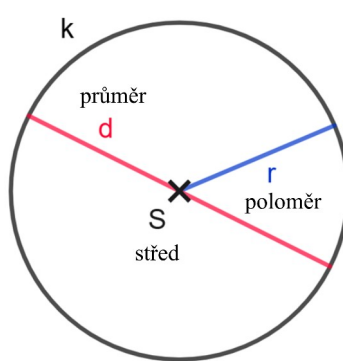
S střed (bod $\rightarrow$ velké písmeno)

r **poloměr** (délka)

d **průměr kružnice** $\rightarrow d = 2 \cdot r$

$k_2(A, 5 \text{ cm})$

- kružnice k_2 se středem v bodě A a poloměrem 5 cm



Kruh: Množina bodů, které mají od středu (S) menší nebo stejnou vzdálenost než (r)

$K_3(B, 4 \text{ cm})$... Kruh (velké písmeno) je plocha („vnitřek kružnice“)

Kružnice je hranicí kruhu.

Bod kružnice

$B \in k$

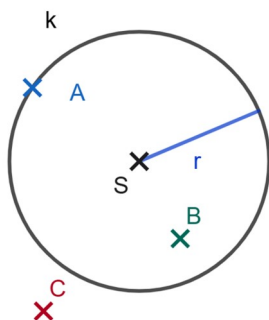
Bod B náleží kružnici k

$A \notin k$

Bod A nenáleží kružnici k

$C \notin k$

Bod C nenáleží kružnici k



Bod kruhu

$B \in K$

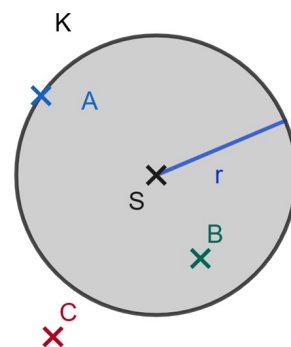
Bod B náleží kruhu K

$A \notin K$

Bod A nenáleží kruhu K

$C \notin K$

Bod C nenáleží kruhu K



Trojúhelník

značení:

Vrcholy: A, B, C (velká písmena)

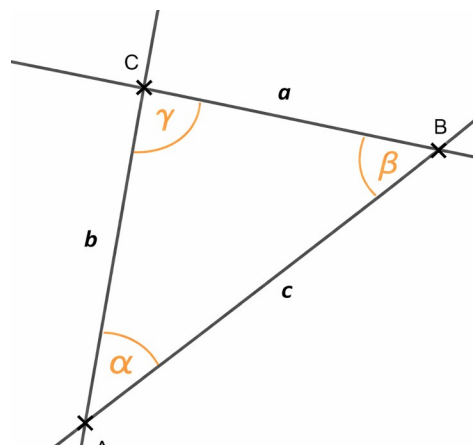
Strany a, b, c (naproti bodům)

Úhly α, β, γ (úhly řeckou abecedou)

Strana a leží naproti vrcholu A .

nejčastější řecká písmena:

α alfa	δ delta	ω omega	ρ ró
β beta	ε epsilon	ψ psí	σ sigma
γ gama	λ lambda	φ fí	



Konstrukce: trojúhelník, kde známe tři strany.

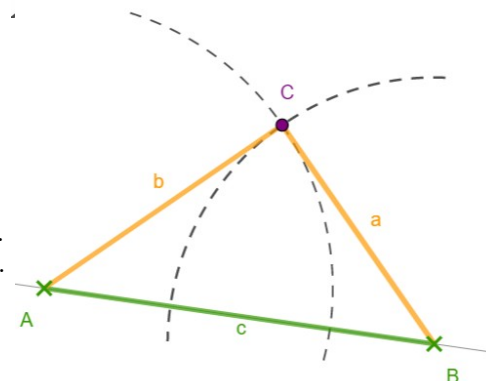
1) sestrojím první stranu

pokud jsem začal stranou c

2) Do bodu A zapíchnu kružítko a sestrojím kružnici s poloměrem b .

3) Do bodu B zapíchnu kružítko a sestrojím kružnici s poloměrem a .

4) Tam, kde se kružnice protnou, sestrojím bod C .



Čtyřúhelníky

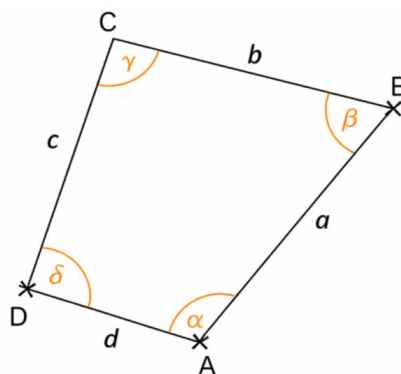
Oproti trojúhelníku jsou strany a, b, c, d vedle vrcholů.
- platí i pro pěti-, šesti-, ... n-úhelníky

Obvod rovinného útvaru je součet jeho jednotlivých stran

trojúhelník: $a + b + c$

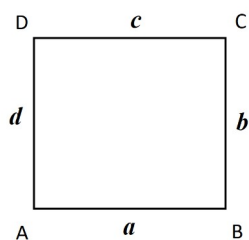
čtyřúhelník: $a + b + c + d$

pětiúhelník: $a + b + c + d + e$



Typy čtyřúhelníků

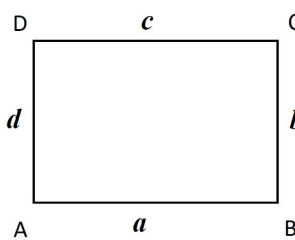
- mezi čtyřúhelníky patří obdélník a čtverec



Čtverec:

$$|a| = |b| = |c| = |d|$$

Při výpočtu obsahu a obvodu značíme všechny strany čtverce písmenem a .



Obdélník:

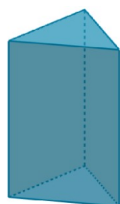
$$|a| = |c| \quad |b| = |d|$$

Při výpočtu obsahu a obvodu značíme rovnoběžné strany obdélníku písmeny a, b .

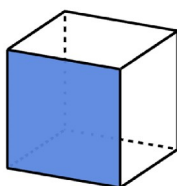
Tělesa

Hranoly:

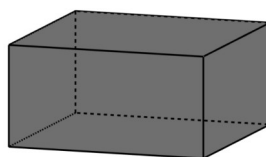
trojboký hranol



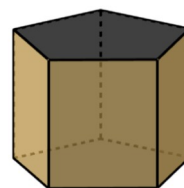
krychle
(čtyřboký hranol)



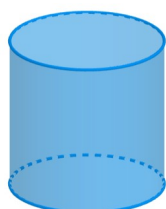
kvádr
(čtyřboký hranol)



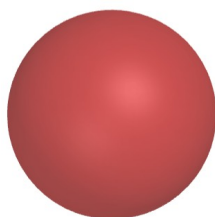
pětiboký hranol



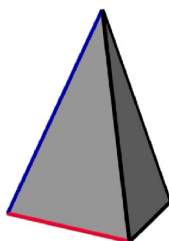
válec



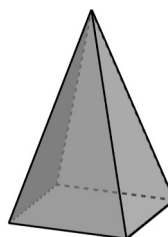
koule



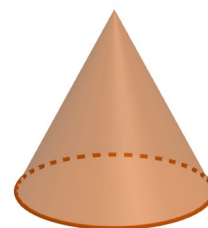
trojboký jehlan



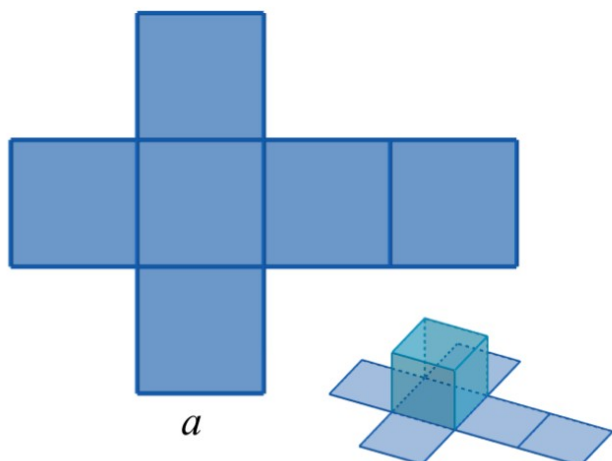
čtyřboký jehlan



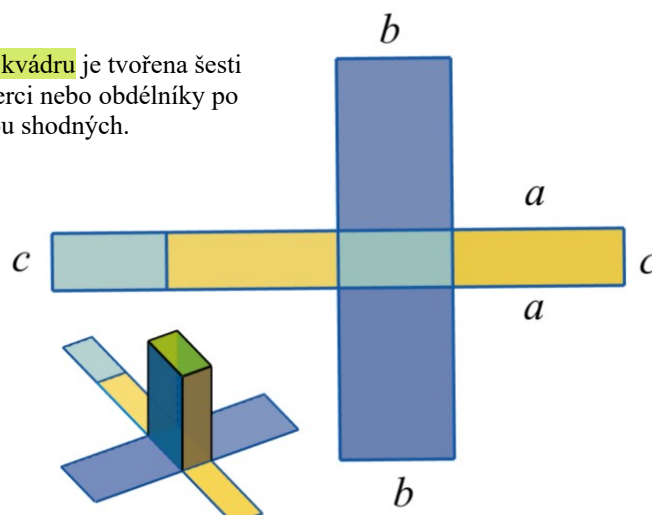
kužel



Síť krychle je tvořena šesti shodnými čtverci.

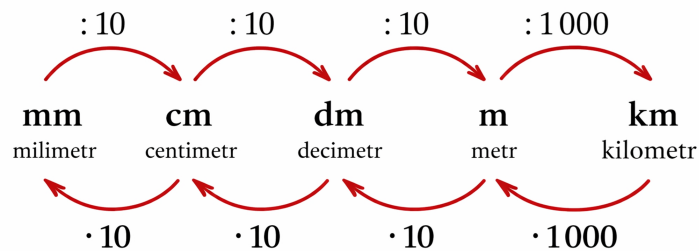


Síť kvádru je tvořena šesti čtverci nebo obdélníky po dvou shodných.



3. Obvody, obsahy a převody jednotek

Převody délek



Příklady:

$$5 \text{ m} = 50 \text{ dm}$$

Postup: $5 \text{ m} = 5 \cdot 10 = 50 \text{ dm}$

$$6 \text{ cm} = 60 \text{ mm}$$

Postup: $6 \text{ cm} = 6 \cdot 10 = 60 \text{ mm}$

$$9 \text{ m} = 900 \text{ cm}$$

Postup: $9 \text{ m} = 9 \cdot 10 = 90 \text{ dm} = 90 \cdot 10 = 900 \text{ cm}$

$$32 \text{ km} = 320\,000 \text{ dm}$$

Postup: $32 \text{ km} = 32 \cdot 1000 = 32\,000 \text{ m} = 32\,000 \cdot 10 = 320\,000 \text{ dm}$

$$10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$$

Postup: $10 \text{ cm} = 10 : 10 = 1 \text{ dm}$

$$230 \text{ dm} = 23 \text{ m}$$

Postup: $230 \text{ dm} = 230 : 10 = 23 \text{ m}$

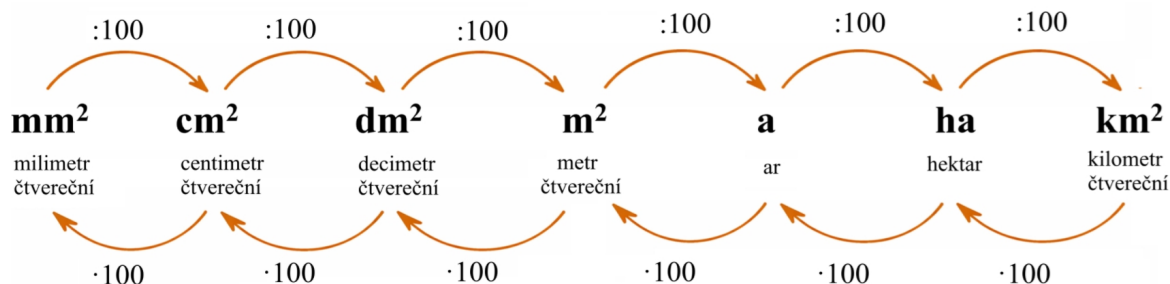
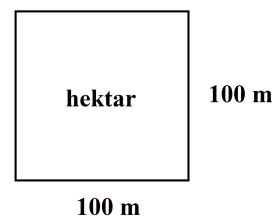
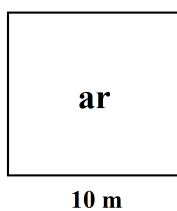
$$1\,200 \text{ mm} = 12 \text{ dm}$$

Postup: $1\,200 \text{ mm} = 1\,200 : 10 = 120 \text{ cm} = 120 : 10 = 12 \text{ dm}$

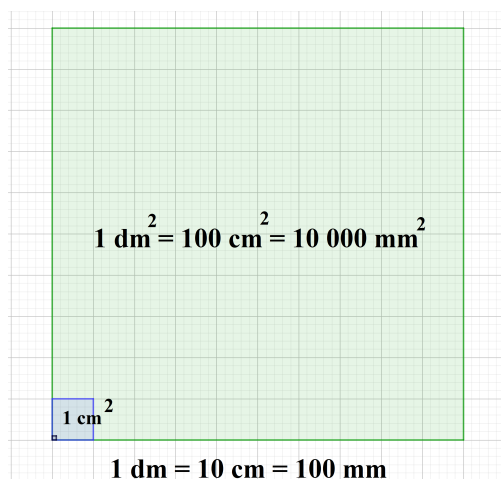
Převody obsahů

ar $1 \text{ a} = 10 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$

hektar $1 \text{ ha} = 100 \text{ m} \cdot 100 \text{ m} = 10\,000 \text{ m}^2$



Proč je čtvereční dm^2 stokrát větší než cm^2 :



Příklady: $5 \text{ m}^2 = 500 \text{ dm}^2$

Postup: $5 \cdot 100 = 500$

$$300 \text{ a} = 3 \text{ ha}$$

Postup: $300 : 100 = 3$

$$2 \text{ km}^2 = 200 \text{ ha}$$

Postup: $2 \cdot 100 = 200$

$$23\,000 \text{ cm}^2 = 230 \text{ dm}^2$$

Postup: $23\,000 : 100 = 230$

$$9 \text{ a} = 90\,000 \text{ dm}^2$$

Postup: $9 \cdot 100 = 900 \text{ m}^2 = 900 \cdot 100 = 90\,000 \text{ dm}^2$

$$15\,000\,000 \text{ mm}^2 = 15 \text{ m}^2$$

Postup: $15\,000\,000 \text{ mm}^2 = 15 : 100 = 150\,000 \text{ cm}^2$

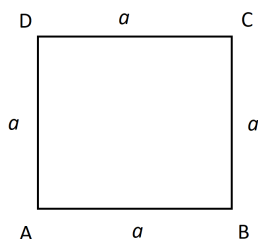
$150\,000 : 100 = 1\,500 \text{ dm}^2 = 1\,500 : 100 = 15 \text{ m}^2$

Obvod čtverce

$$o = a + a + a + a = 4 \cdot a$$

Obsah čtverce

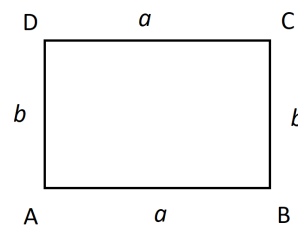
$$S = a \cdot a$$

**Obvod obdélníku**

$$o = a + b + a + b = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

Obsah obdélníku

$$S = a \cdot b$$

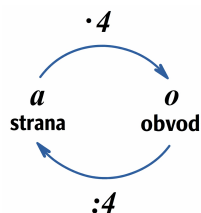


Příklad: Vypočítej obvod a obsah čtverce,
kde $a = 6$ cm.

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 6 = 24 \text{ cm} \quad S = a \cdot a = 6 \cdot 6 = 36 \text{ cm}^2$$

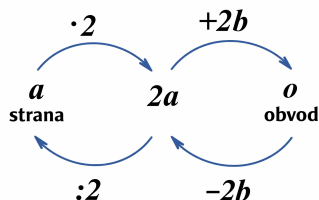
Příklad: Vypočítej obvod a obsah obdélníku,
kde $a = 7$ cm, $b = 3$ cm.

$$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b = 2 \cdot 7 + 2 \cdot 3 = 20 \text{ cm} \quad S = a \cdot b = 7 \cdot 3 = 21 \text{ cm}^2$$



čtverec:

$$a = o : 4$$



obdélník:

$$a = (o - 2b) : 2$$

$$b = (o - 2a) : 2$$

Příklad:

Vypočítej stranu a obsah čtverce, kde $o = 20$ dm.

$$a = o : 4 = 20 : 4 = 5 \text{ dm}$$

$$S = a \cdot a = 5 \cdot 5 = 25 \text{ dm}^2$$

Příklad: Vypočítej stranu a a obsah obdélníku,
kde $o = 30$ cm, $b = 6$ cm.

$$a = (o - 2b) : 2 = (30 - 2 \cdot 6) : 2 = 18 : 2 = 9 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot b = 9 \cdot 6 = 54 \text{ cm}^2$$

čtverec:

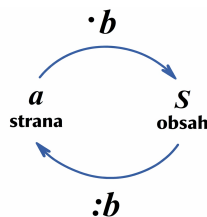
$$S = a \cdot a \Rightarrow a = \sqrt{S}$$

Odmocniny jsou učivo 8. ročníku. V 6. třídě počítáme pouze odhadem (pro známá čísla).

$$a = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$$

$$S = 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100$$

$$1 \cdot 1 = 1 ; 2 \cdot 2 = 4 ; \dots ; 10 \cdot 10 = 100$$



obdélník:

$$a = S : b$$

$$b = S : a$$

Příklad: Vypočítej stranu a obvod čtverce,
kde $S = 100 \text{ dm}^2$.

$$S = 100 \text{ dm}^2 \Rightarrow a = 10 \text{ dm}$$

protože $10 \cdot 10 = 100$

$$o = 4 \cdot a = 4 \cdot 10 = 40 \text{ cm}$$

Příklad: Vypočítej stranu b a obvod obdélníku,
kde $S = 40 \text{ cm}^2$, $a = 10$ cm.

$$b = S : a = 40 : 10 = 4 \text{ cm}$$

$$o = 2a + 2b = 2 \cdot 10 + 2 \cdot 4 = 20 + 8 = 28 \text{ cm}$$

1) Dopln do tabulky Ano Ne

	ANO	NE
Označují se body velkými písmeny?		
Začíná polopřímka v jednom bodě?		
Mají dvě přímky vždy jeden společný bod?		
Protínají se kolmé přímky pod úhlem 180° ?		
Mají splývající přímky všechny body společné?		
Sestrojuje se střed úsečky pomocí osy úsečky?		
Je kruh pouze hranice kružnice?		
Označují se vrcholy trojúhelníku malými písmeny?		
Označují se úhly arabskými písmeny?		
Patří čtverec mezi čtyřúhelníky?		
Je síť krychle tvořena osmi shodnými čtverci?		

2) Spoj značku s pojmem

$a \perp b$	a, b jsou splývající
$a \parallel b$	a, b jsou kolmé
$a \cap b$	průsečík a, b
$p = q$	a, b jsou rovnoběžné
AB	polopřímka AB
$\leftrightarrow AB$	úsečka AB
$\rightarrow AB$	velikost AB
$ AB $	přímka AB
ω	epsilon
ρ	gama
ψ	omega
ε	alfa
γ	ró
α	psí
σ	lambda
δ	beta
φ	sigma
β	delta
λ	fi

3) Načrtni obrázek tělesa:

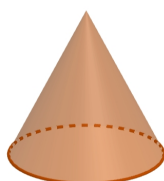
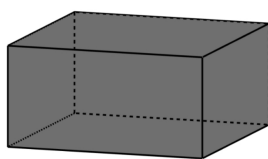
Krychle
(čtyřboký hranol)

Jehlan

Válec

Koule

4) Dopln názvy těles:



5) Dopln vzorec:

Čtverec:

Obdélník:

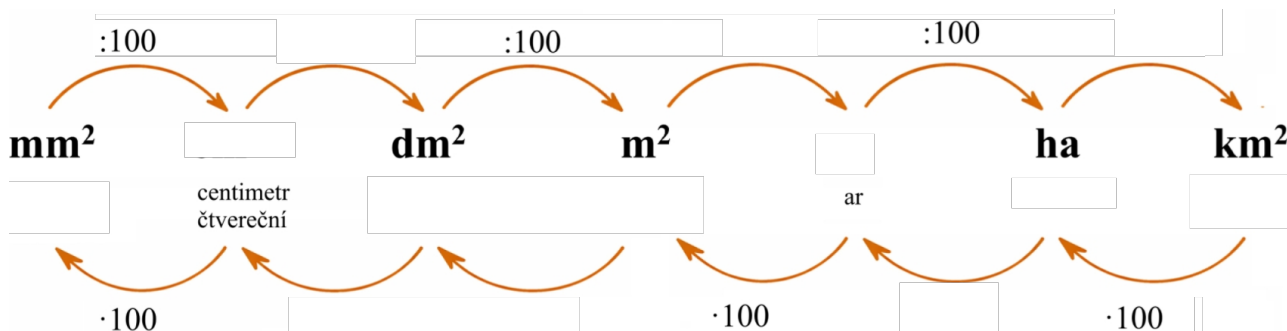
obvod:

obvod:

obsah:

obsah:

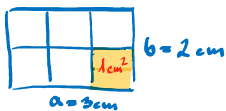
6) Dopln chybějící údaje:



Opakování 5. třídy – Obdélník

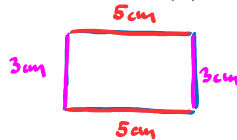
Obdélník (a , b – strany, S – obsah, o – obvod)

- 1) Vypočítej obsah obdélníku se stranami a, b , $a = 3$ cm, $b = 2$ cm.



$$\rightarrow S = a \cdot b = 3 \cdot 2 = 6 \text{ cm}^2$$

- 2) Vypočítej obvod obdélníku se stranami a, b , $a = 5$ cm, $b = 3$ cm.

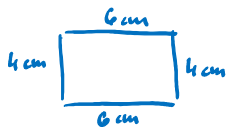


$$o = 2a + 2b = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 3 = 16 \text{ cm}$$

- 3) Vypočítej obsah obdélníku se stranami a, b , $a = 5$ cm, $b = 8$ cm.

$$S = a \cdot b = 5 \cdot 8 = 40 \text{ cm}^2$$

- 4) Vypočítej obvod obdélníku se stranami a, b , $a = 6$ cm, $b = 4$ cm.



$$o = 2 \cdot 6 + 2 \cdot 4 = 12 + 8 = 20 \text{ cm}$$

$$2a + 2b$$

- 5) Vypočítej obsah obdélníku se stranami a, b , $a = 9$ cm, $b = 11$ cm.

$$S = a \cdot b = 9 \cdot 11 = 99 \text{ cm}^2$$

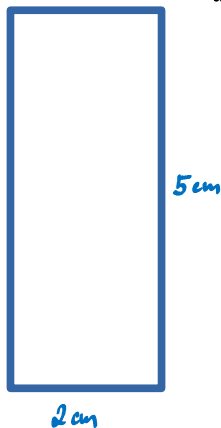
- 6) Vypočítej obvod obdélníku se stranami a, b , $a = 7$ cm, $b = 2$ cm.

$$o = 2a + 2b = 2 \cdot 7 + 2 \cdot 2 = 14 + 4 = 18 \text{ cm}$$

- 7) Změř strany a vypočítej obsah a obvod obdélníku.

$$S = a \cdot b = 2 \cdot 5 = 10 \text{ cm}^2$$

$$o = 2a + 2b = 4 + 10 = 14 \text{ cm}$$



- 8) Změř strany a vypočítej obsah a obvod obdélníku.

2 cm



3 cm

$$S = a \cdot b = 2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}^2$$

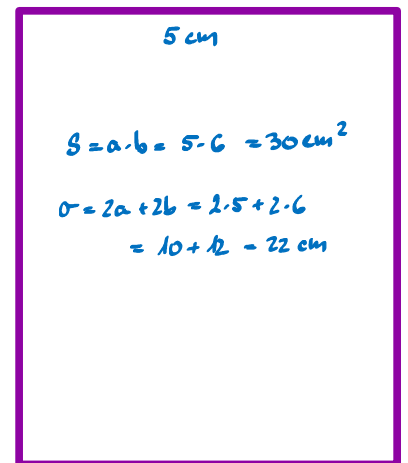
$$o = 2a + 2b = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 4 + 6 = 10 \text{ cm}$$

- 9) Změř strany a vypočítej obsah a obvod obdélníku.

5 cm

$$S = a \cdot b = 5 \cdot 6 = 30 \text{ cm}^2$$

$$o = 2a + 2b = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 6 = 10 + 12 = 22 \text{ cm}$$



6 cm

- 10) Vypočítej stranu b obdélníku se stranami a, b , $a = 5$ cm, $S = 50 \text{ cm}^2$.
Dopočítej obvod obdélníku.

$$S = a \cdot b$$

$$50 = 5 \cdot b$$

$$\rightarrow b = 50 : 5 = 10 \text{ cm}$$

$$o = 2a + 2b = 2 \cdot 5 + 2 \cdot 10 = 30 \text{ cm}$$

- 11) Vypočítej stranu a obdélníku se stranami a, b , $b = 7$ cm, $S = 28 \text{ cm}^2$.
Dopočítej obvod obdélníku.

$$S = a \cdot b$$

$$28 = a \cdot 7$$

$$\rightarrow a = 28 : 7 = 4 \text{ cm}$$

$$o = 2a + 2b = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 7 = 8 + 14 = 22 \text{ cm}$$

- 12) Vypočítej stranu b obdélníku se stranami a, b , $a = 3$ cm, $S = 24 \text{ cm}^2$.
Dopočítej obvod obdélníku.

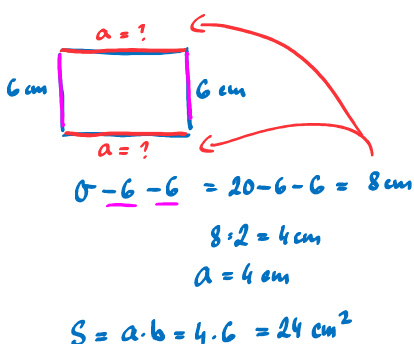
$$S = a \cdot b$$

$$24 = 3 \cdot b$$

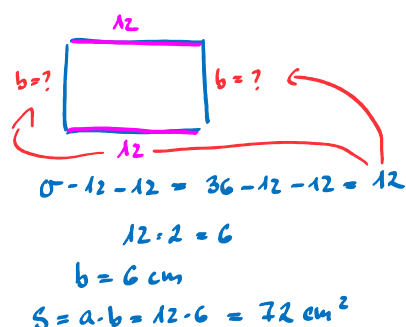
$$\rightarrow b = 24 : 3 = 8 \text{ cm}$$

$$o = 2a + 2b = 2 \cdot 3 + 2 \cdot 8 = 6 + 16 = 22 \text{ cm}$$

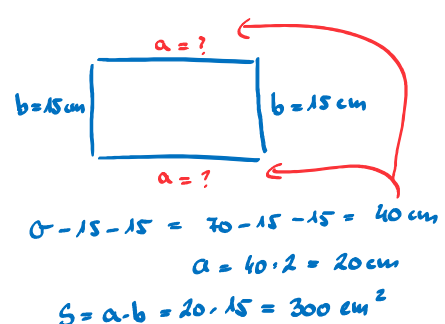
- 13) Vypočítej chybějící stranu obdélníku se stranami a, b , kde $o = 20$ cm, $b = 6$ cm.
Vypočítej obsah obdélníku.



- 14) Vypočítej chybějící stranu obdélníku se stranami a, b , kde $o = 36$ cm, $a = 12$ cm.
Vypočítej obsah obdélníku.



- 15) Vypočítej chybějící stranu obdélníku se stranami a, b , kde $o = 70$ cm, $b = 15$ cm.
Vypočítej obsah obdélníku.



Objem krychle a kvádrů



$$\rightarrow a = 1\text{ m} \rightarrow V = 1\text{ m}^3$$

$$1\text{ m}^3 = 1000\text{ dm}^3$$

- 1) Vypočítej objem krychle o hraně $a = 3\text{ cm}$.



$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$V = 3 \cdot 3 \cdot 3 = \underline{\underline{27\text{ cm}^3}}$$

- 2) Vypočítej objem krychle o hraně $a = 7\text{ cm}$.

$$V = a \cdot a \cdot a = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 49 \cdot 7 = \underline{\underline{343\text{ cm}^3}}$$

- 3) Vypočítej objem krychle o hraně $a = 10\text{ dm}$.

$$V = a \cdot a \cdot a = 10 \cdot 10 \cdot 10 = \underline{\underline{1000\text{ dm}^3}}$$

- 4) Vypočítej povrch krychle o hraně $a = 2\text{ cm}$.



→ 6 stěn

$$S = 6 \cdot a \cdot a$$

$$S = 6 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{\underline{24\text{ cm}^2}}$$

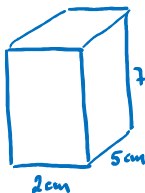
- 5) Vypočítej povrch krychle o hraně $a = 5\text{ cm}$.

$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 5 \cdot 5 = \underline{\underline{150\text{ cm}^2}}$$

- 6) Vypočítej povrch krychle o hraně $a = 6\text{ dm}$.

$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 6 \cdot 6 = \underline{\underline{216\text{ cm}^2}}$$

- 7) Vypočítej objem kvádrů o hranách $a = 2\text{ cm}$, $b = 5\text{ cm}$, $c = 7\text{ cm}$.



$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 2 \cdot 5 \cdot 7 = \underline{\underline{70\text{ cm}^3}}$$

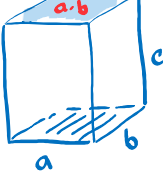
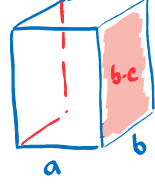
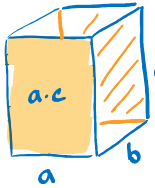
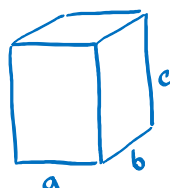
- 8) Vypočítej objem kvádrů o hranách $a = 4\text{ cm}$, $b = 6\text{ cm}$, $c = 3\text{ cm}$.

$$V = a \cdot b \cdot c = 4 \cdot 6 \cdot 3 = 24 \cdot 3 = \underline{\underline{72\text{ cm}^3}}$$

- 9) Vypočítej objem kvádrů o hranách $a = 2\text{ cm}$, $b = 7\text{ cm}$, $c = 4\text{ cm}$.

$$V = a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 7 \cdot 4 = 14 \cdot 4 = \underline{\underline{56\text{ cm}^3}}$$

- 10) Vypočítej povrch kvádrů o hranách $a = 2\text{ cm}$, $b = 3\text{ cm}$, $c = 3\text{ cm}$.



$$S = 2ac + 2bc + 2ab$$

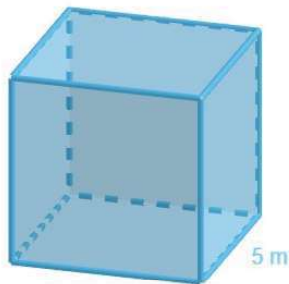
$$S = 2 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12 + 18 + 12 = \underline{\underline{42\text{ cm}^2}}$$

- 11) Vypočítej povrch kvádrů o hranách $a = 5\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $c = 2\text{ cm}$.

$$S = 2ab + 2ac + 2bc$$

$$= 2 \cdot 5 \cdot 4 + 2 \cdot 5 \cdot 2 + 2 \cdot 4 \cdot 2 = 40 + 20 + 16 = \underline{\underline{76\text{ cm}^2}}$$

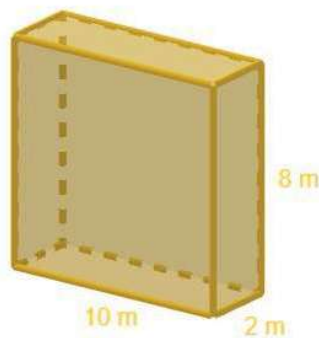
- 12) Vypočítej povrch a objem krychle.



$$V = a \cdot a \cdot a = 5 \cdot 5 \cdot 5 = \underline{\underline{125\text{ m}^3}}$$

$$S = 6 \cdot a \cdot a = 6 \cdot 5 \cdot 5 = \underline{\underline{150\text{ m}^2}}$$

- 13) Vypočítej povrch kvádrů o hranách

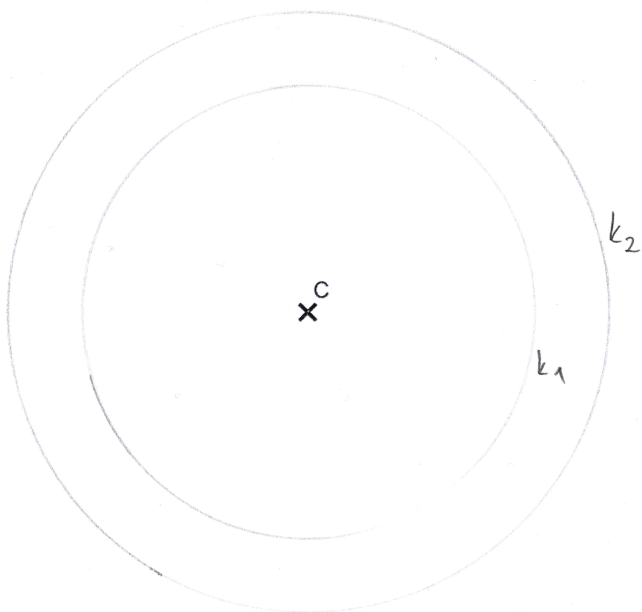


$$S = 2ab + 2ac + 2bc = 2 \cdot 10 \cdot 2 + 2 \cdot 2 \cdot 8 + 2 \cdot 10 \cdot 8$$

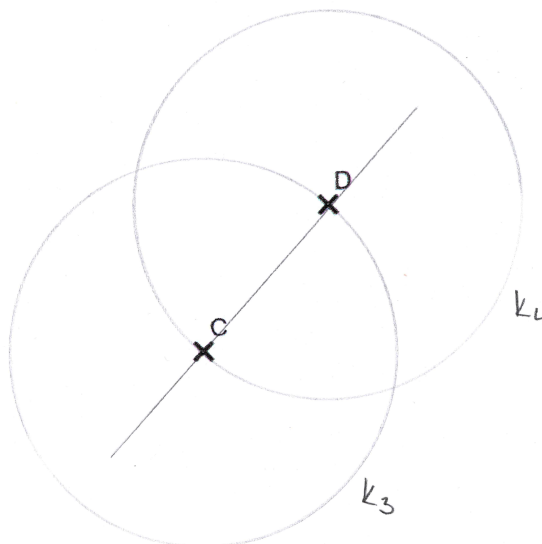
$$= 40 + 32 + 160 = \underline{\underline{232\text{ m}^2}}$$

Opakování 5. třídy – Geometrie 1

1) Sestroj kružnici k_1 (C, 3 cm) a k_2 (C, 4 cm)



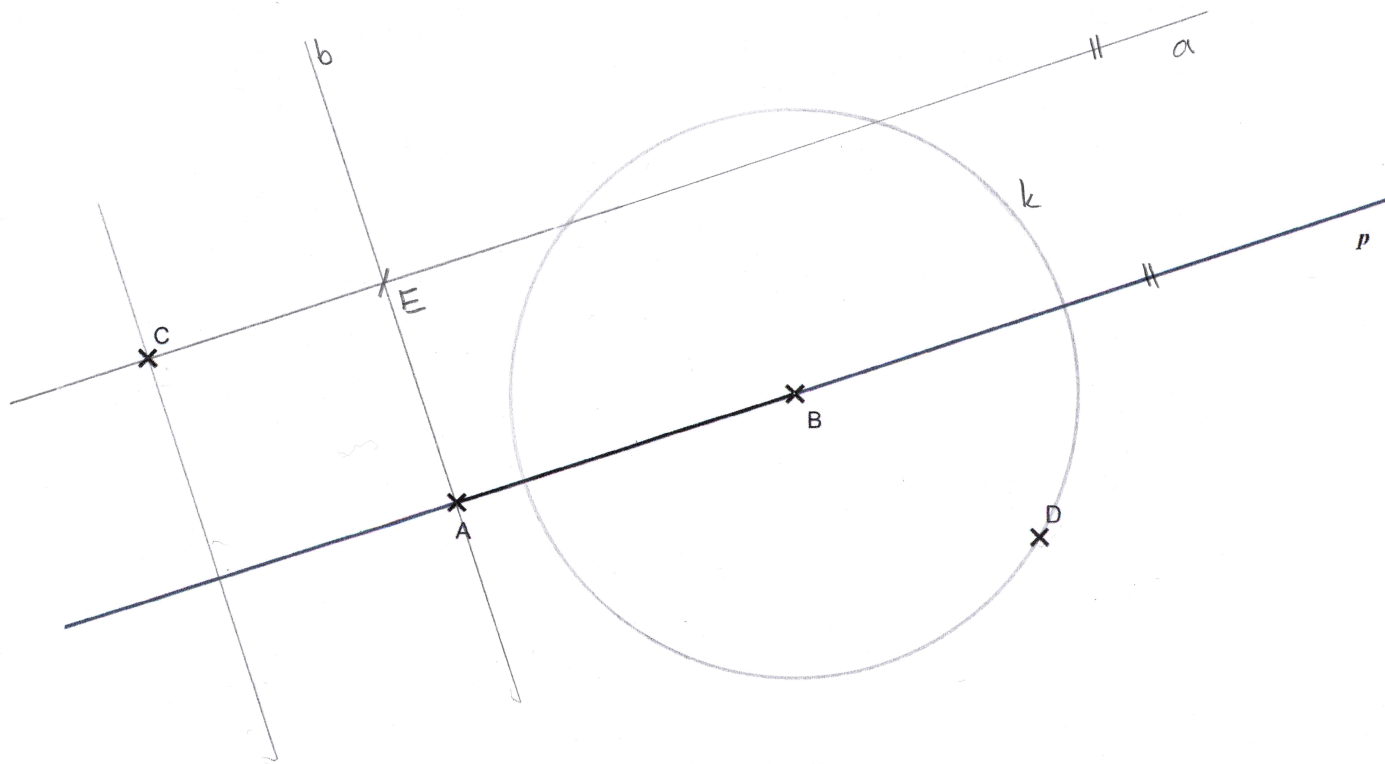
2) Sestroj kružnici k_3 (C, |CD|) a k_4 (D, |CD|)



3)

- Sestroj přímku a , která je rovnoběžná s přímkou p a prochází bodem C.
- Sestroj přímku b , která je kolmá na přímkou p a prochází bodem A.
- Průsečík přímek a a b označ E.
- Sestroj kružnici k se středem v bodě B, tak aby bod D ležel na této kružnici.

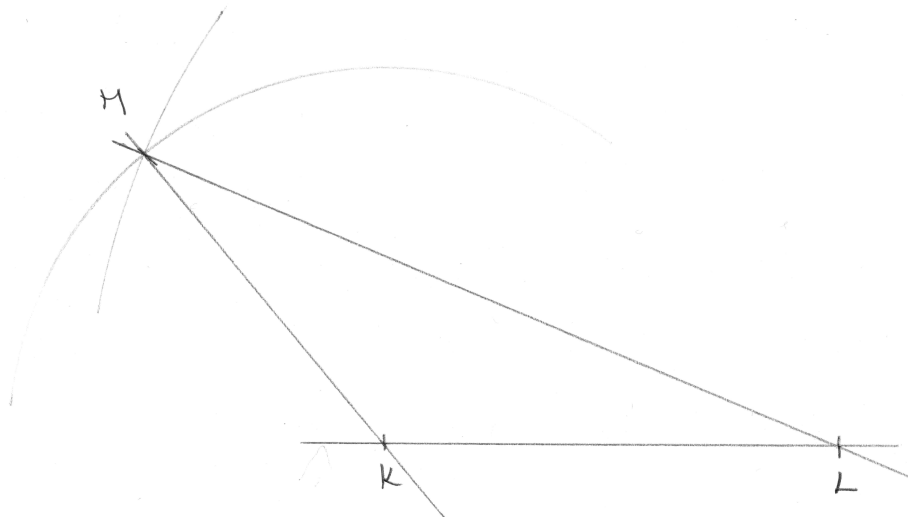
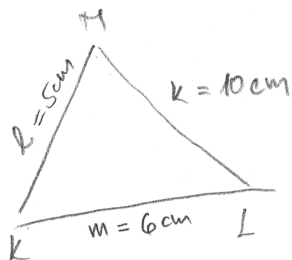
$a \parallel p, C \in a$
 $b \perp p, A \in b$
 $E = a \cap b$
 $k(B, |BD|)$



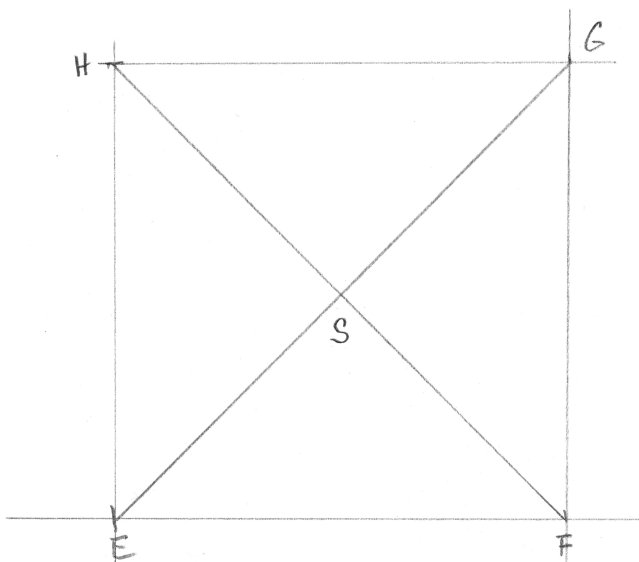
Opakování 5. třídy – Geometrie 2

1) Sestroj trojúhelník KLM o stranách $k = 10$ cm, $l = 5$ cm, $m = 6$ cm. Označ vrcholy a strany.

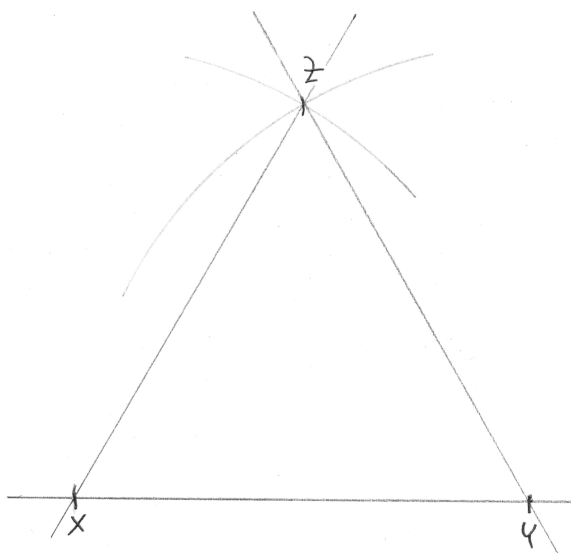
Náčrt



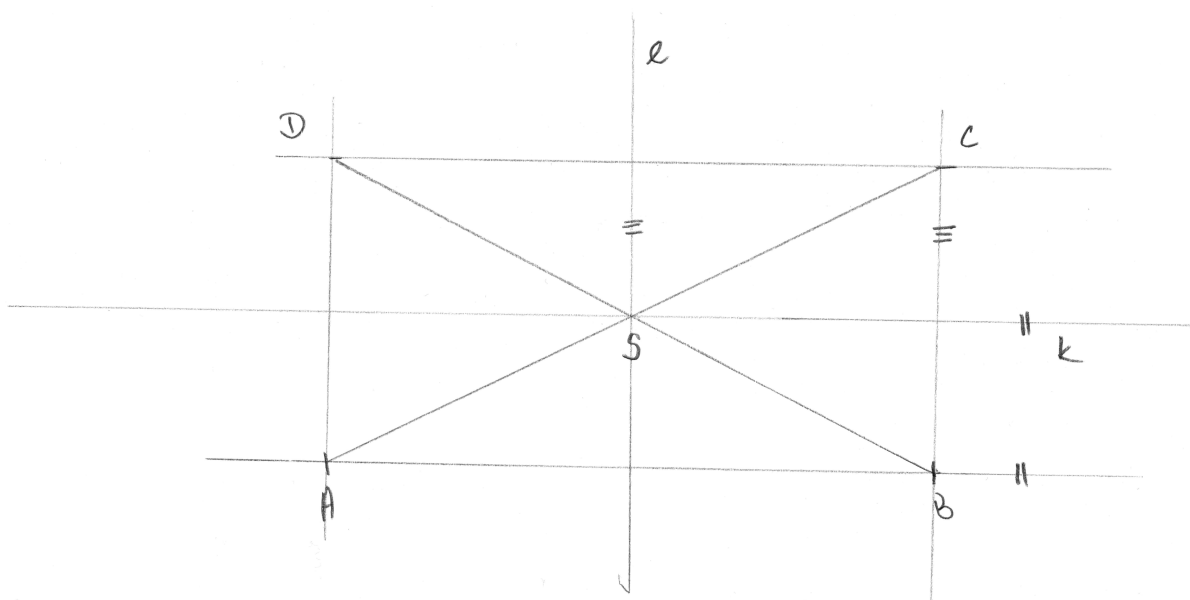
2) Sestroj čtverec EFGH. Délka strany je 6 cm. Najdi průsečík úhlopříček S.



3) Sestroj rovnostranný trojúhelník XYZ s délkou strany 6 cm.



4) Sestroj obdélník ABCD s délkou strany $a = 8$ cm, $b = 4$ cm. Najdi průsečík úhlopříček a označ ho S. Sestroj přímku k rovnoběžnou s AB a procházející bodem S. Sestroj přímku l rovnoběžnou s BC a procházející bodem S.



Opakování 5. třídy – Geometrie 3

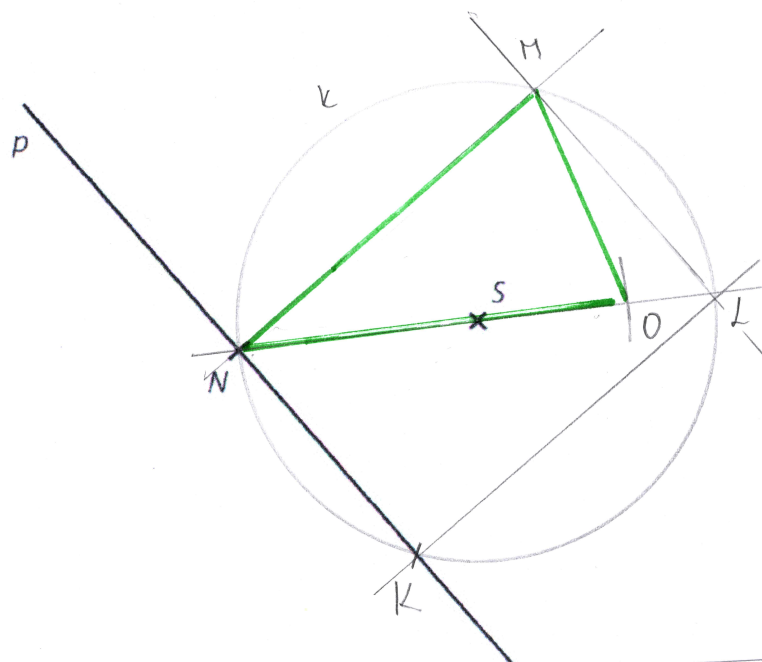
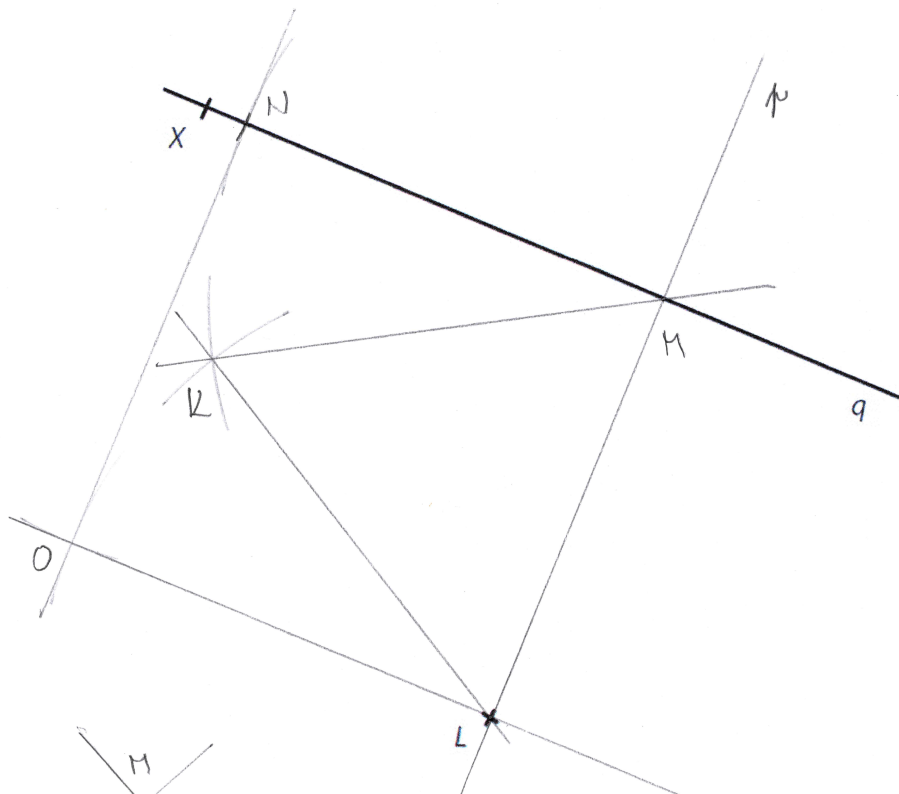
1)

a) Narýsujte přímku p , která prochází bodem L a je kolmá k přímce q . Průsečík přímek p, q označte M .

b) Na polopřímce MX sestrojte bod N tak, aby úsečky LM a MN byly stejně dlouhé.

c) Sestrojte chybějící vrchol O čtverce $LMNO$ a čtverec narýsujte.

d) Uvnitř čtverce $LMNO$ sestrojte takový bod K , aby body K, L, M tvořily vrcholy rovnostranného trojúhelníku. Trojúhelník KLM narýsujte.



2)

a) Sestrojte kružnici k se středem S , která prochází bodem N . Další průsečík kružnice k a přímky p označte K .

b) Body K, N jsou dva ze čtyř vrcholů obdélníku $KLMN$. Všechny vrcholy tohoto obdélníku leží na kružnici k . Sestrojte chybějící vrcholy L, M a obdélník narýsujte.

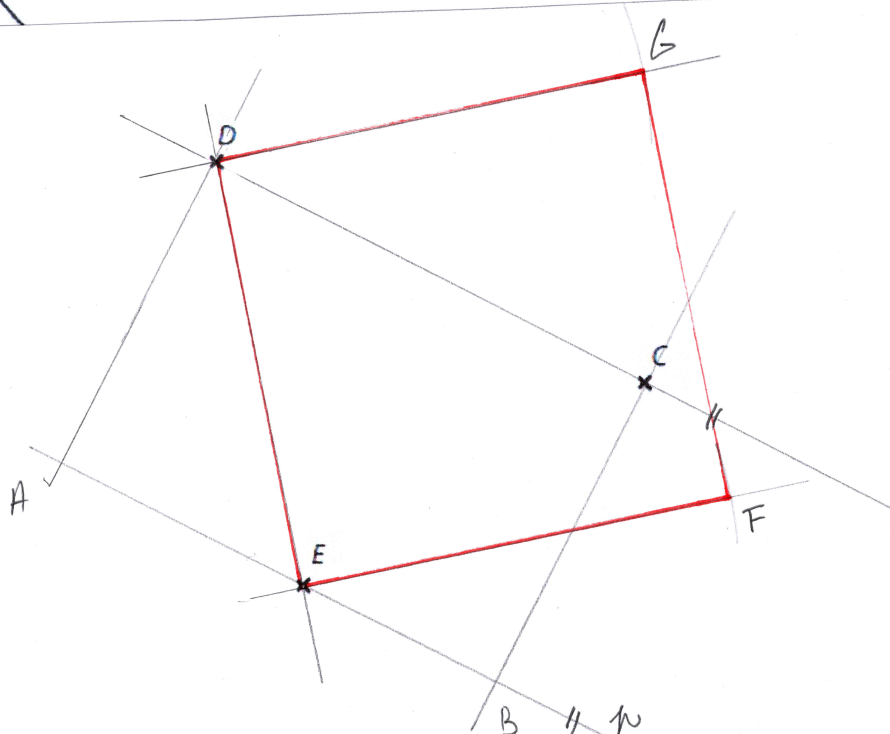
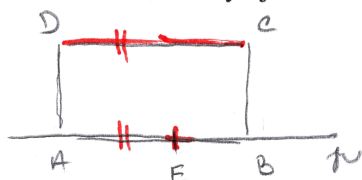
c) Body M, N jsou vrcholy trojúhelníku MNO , který má stejně dlouhé strany MN a NO . Chybějící vrchol O leží na polopřímce NS . Sestrojte bod O a trojúhelník narýsujte.

3) Body C, D jsou vrcholy obdélníku $ABCD$. Strana AB tohoto obdélníku leží na přímce p , která prochází bodem E .

a) Sestrojte přímku p .

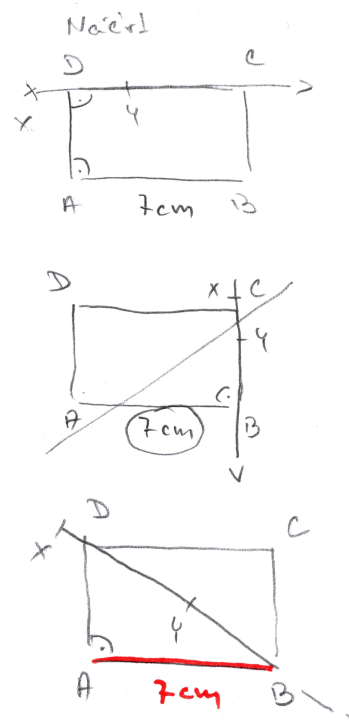
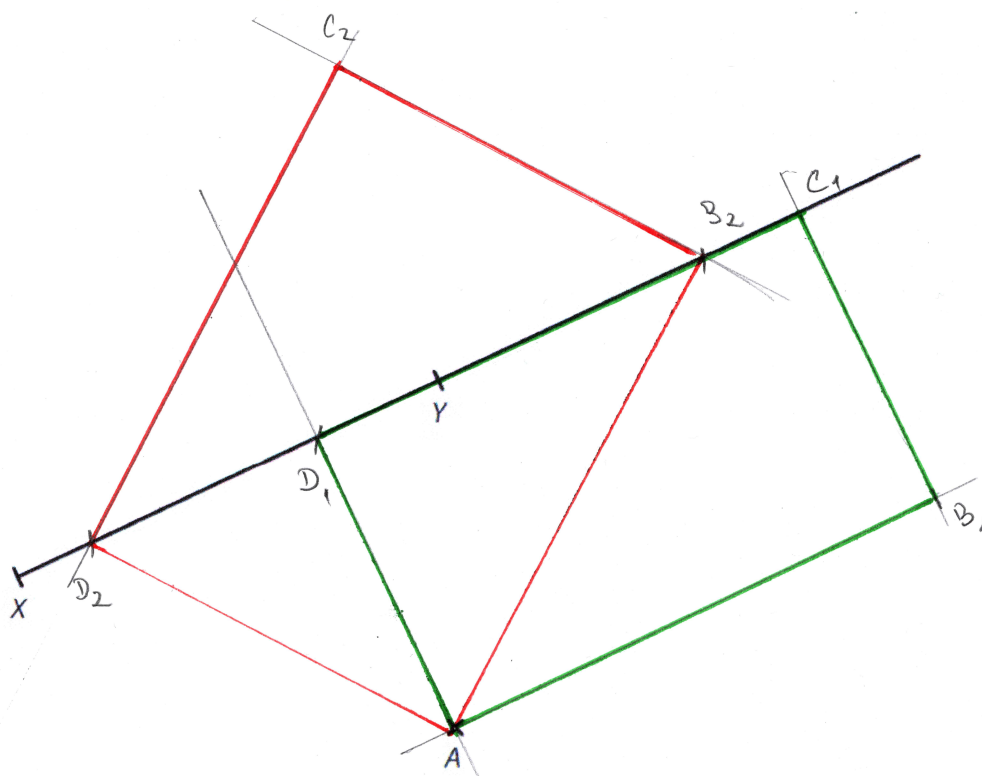
b) Sestrojte chybějící vrcholy A, B obdélníku $ABCD$ a obdélník narýsujte.

c) Body D, E jsou vrcholy čtverce $DEFG$. Uvnitř tohoto čtverce leží bod C . Sestrojte chybějící vrcholy F, G čtverce $DEFG$ a čtverec narýsujte.



Opakování 5. třídy – Geometrie 4

1) Bod A je vrchol obdélníku ABCD. Jiné dva vrcholy tohoto obdélníku leží na polopřímce XY a délka strany AB je 7 cm. Sestrojte vrcholy B, C, D obdélníku ABCD, označte je písmeny a obdélník narýsujte. Najděte všechna řešení.



2) Bod A je vrchol obdélníku ABCD a body M, N leží na protějších stranách tohoto obdélníku. Obdélník ABCD je možné rozdělit na dva čtverce. Sestrojte a označte písmeny chybějící vrcholy obdélníku ABCD a obdélník narýsujte. Najděte všechna řešení.

