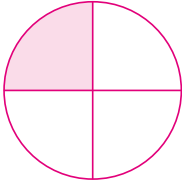
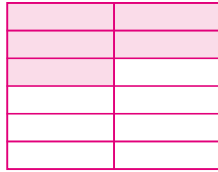


251 Znázorni různými způsoby zlomky.

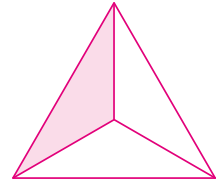
a) $\frac{1}{4}$



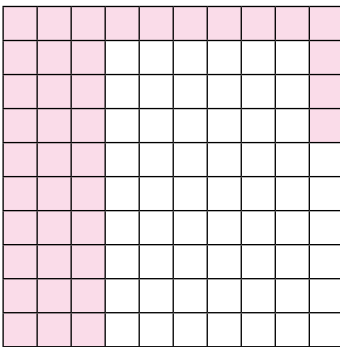
b) $\frac{5}{12}$



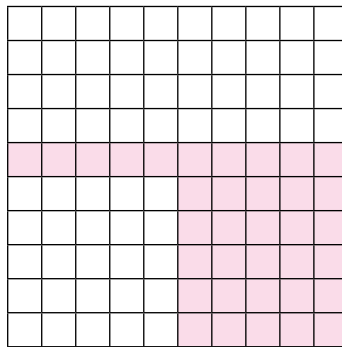
c) $\frac{1}{3}$



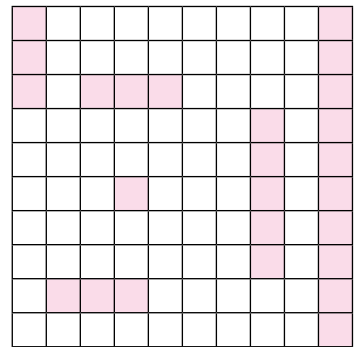
252 Jaká část obrazce je vybarvena? Vyjádři zlomkem a desetinným číslem.



zlomek	desetinné číslo
$\frac{2}{5}$	0,4

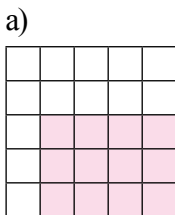


zlomek	desetinné číslo
$\frac{7}{20}$	0,35



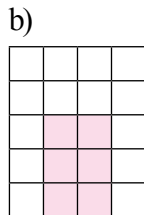
zlomek	desetinné číslo
$\frac{1}{4}$	0,25

253 Jaká část obrazce není vybarvena? Vyjádři zlomkem a desetinným číslem.



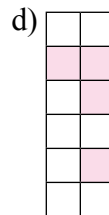
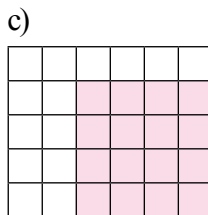
a)

zlomek	desetinné číslo
$\frac{13}{25}$	0,52



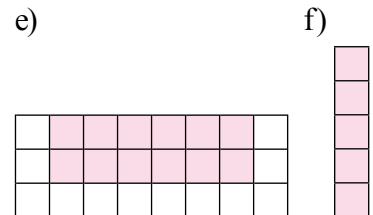
b)

zlomek	desetinné číslo
$\frac{7}{10}$	0,7



d)

zlomek	desetinné číslo
$\frac{2}{3}$	0,67



c)

zlomek	desetinné číslo
$\frac{7}{15}$	0,47

e)

zlomek	desetinné číslo
$\frac{1}{2}$	0,5

f)

zlomek	desetinné číslo
$\frac{0}{5}$	0

254 Přečti zlomky: $\frac{3}{4}$; $\frac{12}{5}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{9}{8}$; $\frac{13}{7}$; $\frac{9}{7}$; $\frac{4}{4}$; $\frac{3}{10}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{10}{30}$; $\frac{3}{15}$; $\frac{5}{15}$; $\frac{3}{36}$; $\frac{12}{20}$; $\frac{5}{18}$; $\frac{6}{3}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{9}{9}$

255 Zapiš zlomky.

- a) jedna polovina $\frac{1}{2}$ c) jedna pětina $\frac{1}{5}$ e) dvě devítiny $\frac{2}{9}$
 b) pět šestin $\frac{5}{6}$ d) tři desetiny $\frac{3}{10}$ f) tři čtvrtiny $\frac{3}{4}$

znázorním zlomek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vyjádřím část celku zlomkem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vyjádřím část celku desetinným číslem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
čtu zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
zapišu zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

256 Roztříd' zlomky z úlohy **254**.

- a) zlomky menší než 1: $\frac{3}{4}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{3}{10}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{10}{30}$; $\frac{3}{15}$; $\frac{5}{15}$; $\frac{3}{36}$; $\frac{12}{20}$; $\frac{5}{18}$; $\frac{1}{2}$
 b) zlomky rovnající se 1: $\frac{4}{4}$; $\frac{9}{9}$
 c) zlomky větší než 1: $\frac{12}{5}$; $\frac{9}{8}$; $\frac{13}{7}$; $\frac{9}{7}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{6}{3}$

257 Narýsuj úsečku dlouhou 15 cm.



Narýsuj její:

a) třetinu



b) polovinu



c) dvě pětiny



258 Převed' na centimetry.

a) $\frac{3}{8}$ m = 37,5 cm

c) $\frac{23}{15}$ m = 153,3 cm

e) $\frac{23}{50}$ m = 46 cm

b) $\frac{6}{10}$ m = 60 cm

d) $\frac{123}{100}$ m = 123 cm

f) $\frac{14}{20}$ m = 70 cm

259 Převed' na metry.

a) $\frac{6}{10}$ km = 600 m

c) $\frac{13}{25}$ km = 520 m

e) $\frac{3}{8}$ km = 375 m

b) $\frac{21}{20}$ km = 1050 m

d) $\frac{4}{5}$ km = 800 m

f) $\frac{7}{100}$ km = 70 m

260 Převed' na minuty.

a) $\frac{14}{15}$ h = 56 min

b) $\frac{41}{60}$ h = 41 min

c) $\frac{3}{5}$ h = 36 min

převedu jednotky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

261 Rozšiřuj zlomky:

a) číslem 4

$\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$

$\frac{5}{7} = \frac{20}{28}$

$\frac{7}{5} = \frac{28}{20}$

$\frac{13}{10} = \frac{52}{40}$

b) číslem 7

$\frac{23}{25} = \frac{161}{175}$

$\frac{8}{9} = \frac{56}{63}$

$\frac{10}{11} = \frac{70}{77}$

$\frac{11}{15} = \frac{77}{105}$

c) číslem 2

$\frac{24}{25} = \frac{48}{50}$

$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$

$\frac{9}{10} = \frac{18}{20}$

$\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$

d) tak, aby jmenovatelem bylo číslo 36

$\frac{1}{2} = \frac{18}{36}$

$\frac{1}{3} = \frac{12}{36}$

$\frac{1}{4} = \frac{9}{36}$

$\frac{3}{12} = \frac{9}{36}$

$\frac{7}{18} = \frac{14}{36}$

$\frac{2}{9} = \frac{8}{36}$

$\frac{12}{24} = \frac{18}{36}$

$\frac{5}{2} = \frac{90}{36}$

rozšířím zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

262 Doplň tak, aby platila rovnost:

a) $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$

c) $\frac{3}{5} = \frac{30}{50}$

e) $\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$

g) $\frac{5}{7} = \frac{60}{84}$

b) $\frac{3}{5} = \frac{15}{25}$

d) $\frac{4}{12} = \frac{16}{48}$

f) $\frac{10}{5} = \frac{14}{7}$

h) $\frac{11}{6} = \frac{44}{24}$

263 Rozlož na součin prvočísel.

a) $78 = 2 \cdot 3 \cdot 13$

b) $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

264 Krat' zlomky.

a) $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

c) $\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$

e) $\frac{4}{56} = \frac{1}{14}$

g) $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

b) $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

d) $\frac{19}{5} = \frac{19}{5}$

f) $\frac{210}{70} = \frac{3}{1}$

h) $\frac{112}{150} = \frac{56}{75}$

265 Urči.

a) $D(60, 45) = 15$

c) $D(30, 84) = 6$

b) $D(90, 105) = 15$

d) $D(105, 180) = 15$

266 Krat' zlomky.

a) $\frac{15}{18} = \frac{5}{6}$

c) $\frac{36}{63} = \frac{4}{7}$

e) $\frac{46}{48} = \frac{23}{24}$

g) $\frac{54}{90} = \frac{3}{5}$

b) $\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$

d) $\frac{27}{306} = \frac{3}{34}$

f) $\frac{12}{168} = \frac{1}{14}$

h) $\frac{31}{35} = \frac{31}{35}$

krátím zlomky

1

2

3

4

5

6

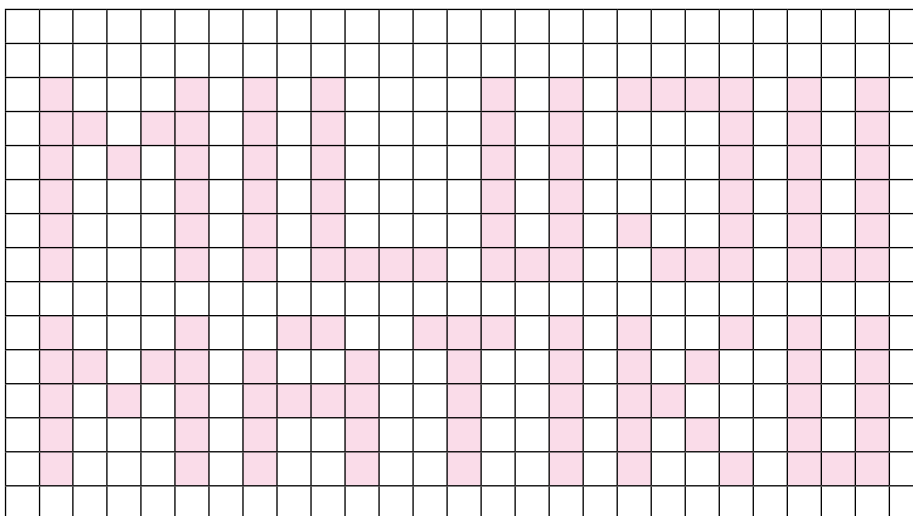
7

8

9

10

267 Zapiš, jaká část obdélníku je vybarvena. Vyjádři zlomkem v základním tvaru.



$\frac{14}{45}$

268 Zapiš zlomek v základním tvaru.

a) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ d) $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$ g) $\frac{18}{27} = \frac{2}{3}$ j) $\frac{13}{30} = \frac{13}{30}$
 b) $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ e) $\frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ h) $\frac{14}{70} = \frac{1}{5}$ k) $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$
 c) $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$ f) $\frac{18}{9} = \frac{2}{1}$ i) $\frac{96}{64} = \frac{3}{2}$ l) $\frac{14}{84} = \frac{1}{6}$

269 Vyjádři zlomkem v dané jednotce a zkrat' do základního tvaru.

a) 10 cm = $\frac{1}{10}$ m c) 20 min = $\frac{1}{3}$ h
 b) 480 m = $\frac{12}{25}$ km d) 50 min = $\frac{5}{6}$ h

270 Vyjádři jako zlomek v základním tvaru.

a) 20 cm ze 100 cm = $\frac{1}{5}$ c) 240 m z 1 km = $\frac{6}{25}$
 b) 10 min z 1 h = $\frac{1}{6}$ d) 36 kg ze 45 kg = $\frac{4}{5}$

převodu zlomek do základního tvaru

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

271 Porovnej zlomky.

a) $\frac{4}{7} > \frac{5}{14}$

d) $\frac{5}{6} > \frac{13}{30}$

g) $\frac{3}{11} < \frac{7}{10}$

j) $\frac{8}{9} > \frac{5}{27}$

b) $\frac{7}{10} > \frac{3}{5}$

e) $\frac{7}{11} < \frac{4}{5}$

h) $\frac{2}{9} < \frac{3}{8}$

k) $\frac{7}{8} < \frac{8}{7}$

c) $\frac{5}{8} > \frac{9}{16}$

f) $\frac{22}{25} > \frac{7}{15}$

i) $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

l) $\frac{9}{28} > \frac{17}{56}$

porovnáám zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

272 Zapiš smíšené číslo jako zlomek v základním tvaru.

a) $21\frac{1}{5} = \frac{106}{5}$

b) $6\frac{4}{19} = \frac{118}{19}$

c) $9\frac{8}{13} = \frac{125}{13}$

d) $3\frac{11}{12} = \frac{47}{12}$

273 Převeď na smíšené číslo.

a) $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$

b) $\frac{22}{8} = 2\frac{3}{4}$

c) $\frac{111}{12} = 9\frac{1}{4}$

d) $\frac{300}{29} = 10\frac{10}{29}$

převodu smíšené číslo na zlomek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
převodu zlomek na smíšené číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

274 Do sešitu nebo na volný list papíru vyznač zlomky na číselné ose a uspořádej je.

a) $\frac{6}{10}; \frac{5}{10}; \frac{4}{10}; \frac{1}{10}; \frac{9}{10}$

c) $\frac{1}{5}; \frac{4}{3}; 3; \frac{7}{9}; \frac{3}{2}$

Zlomky uspořádané sestupně:

$$\frac{9}{10}; \frac{6}{10}; \frac{5}{10}; \frac{4}{10}; \frac{1}{10}$$

Zlomky uspořádané sestupně:

$$3; \frac{3}{2}; \frac{4}{3}; \frac{7}{9}; \frac{1}{5}$$

b) $\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}$

Zlomky uspořádané vzestupně:

$$\frac{1}{5}; \frac{1}{4}; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}$$

275 Do sešitu nebo na volný list papíru vyznač na číselné ose zlomky $\frac{6}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1\frac{1}{4}; \frac{9}{4}$.

V úlohách **276** až **283** uváděj výsledky v základním tvaru.

276 Sečti zlomky.

$$\text{a) } \frac{3}{10} + \frac{2}{5} = \frac{7}{10}$$

$$\text{b) } \frac{7}{4} + \frac{5}{6} = \frac{31}{12}$$

277 Sečti zlomky.

$$\text{a) } \frac{7}{12} + \frac{5}{16} = \frac{43}{48}$$

$$\text{b) } \frac{3}{10} + \frac{3}{5} = \frac{9}{10}$$

$$\text{c) } \frac{2}{3} + \frac{7}{6} + \frac{1}{8} + \frac{5}{12} = \frac{57}{24}$$

$$\text{d) } \frac{2}{9} + \frac{9}{15} + \frac{4}{6} = \frac{143}{90}$$

vyznačím zlomky na číselné ose	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
uspořádám řadu zlomků	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sečtu dva zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sečtu více zlomků	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

278 Odečti zlomky.

$$\text{a) } \frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\text{b) } \frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\text{c) } \frac{2}{7} - \frac{1}{7} = \frac{1}{7}$$

$$\text{d) } \frac{19}{25} - \frac{3}{25} = \frac{16}{25}$$

279 Odečti zlomky.

$$\text{a) } \frac{2}{3} - \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$$

$$\text{c) } \frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$$

$$\text{b) } \frac{1}{12} - \frac{1}{36} = \frac{1}{18}$$

$$\text{d) } \frac{7}{10} - \frac{1}{4} = \frac{9}{20}$$

280 Odečti zlomky.

$$\text{a) } \frac{99}{24} - \frac{2}{3} - \frac{7}{8} = \frac{31}{12}$$

$$\text{b) } \frac{87}{12} - \frac{5}{24} - \frac{2}{48} = 7$$

$$\text{c) } \frac{97}{12} - \frac{5}{20} - \frac{5}{24} - \frac{5}{2} = \frac{41}{8}$$

281 Vynásob zlomky.

a) $\frac{7}{8} \cdot \frac{3}{5} = \frac{21}{40}$ _____

e) $\frac{38}{13} \cdot \frac{26}{19} = 4$ _____

b) $\frac{7}{12} \cdot \frac{1}{9} = \frac{7}{108}$ _____

f) $\frac{11}{13} \cdot \frac{169}{121} = \frac{13}{11}$ _____

c) $\frac{11}{12} \cdot \frac{11}{2} = \frac{121}{24}$ _____

g) $\frac{121}{14} \cdot \frac{56}{2} = 242$ _____

d) $\frac{7}{8} \cdot \frac{24}{28} = \frac{3}{4}$ _____

h) $\frac{100}{27} \cdot \frac{81}{20} = 15$ _____

odečtu dva zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
odečtu více zlomků	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vynásobím zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

282 Vyděl zlomky.

a) $\frac{7}{8} : \frac{3}{5} = \frac{35}{24}$ _____

j) $\frac{3}{4} : 4 = \frac{3}{16}$ _____

b) $\frac{70}{9} : \frac{10}{3} = \frac{7}{3}$ _____

k) $\frac{11}{12} : \frac{55}{12} = \frac{1}{5}$ _____

c) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$ _____

l) $\frac{4}{7} : \frac{12}{5} = \frac{5}{21}$ _____

d) $\frac{5}{2} : \frac{2}{5} = \frac{25}{4}$ _____

m) $\frac{8}{9} : \frac{8}{27} = 3$ _____

e) $\frac{4}{3} : \frac{8}{9} = \frac{3}{2}$ _____

n) $\frac{1}{7} : \frac{9}{14} = \frac{2}{9}$ _____

f) $\frac{12}{7} : \frac{9}{14} = \frac{8}{3}$ _____

o) $\frac{11}{10} : \frac{1}{18} = \frac{99}{5}$ _____

g) $\frac{7}{5} : \frac{1}{3} = \frac{21}{5}$ _____

p) $1 : \frac{4}{5} = \frac{5}{4}$ _____

h) $\frac{1}{7} : \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$ _____

q) $\frac{25}{16} : 5 = \frac{5}{16}$ _____

i) $\frac{5}{2} : 5 = \frac{1}{2}$ _____

r) $\frac{3}{2} : 5 = \frac{3}{10}$ _____

283 Vypočítej.

a) $\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6}\right) \cdot \frac{24}{19} = 2$

b) $\frac{12}{11} \cdot \left(\frac{8}{5} - \frac{3}{6}\right) = \frac{6}{5}$

c) $\left(\frac{17}{8} + \frac{5}{12} + \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{8}{13} = \frac{5}{3}$

d) $\left(\frac{87}{12} + \frac{5}{6} + \frac{2}{24}\right) \cdot \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$

e) $\left(\frac{46}{7} - \frac{23}{21}\right) : \frac{15}{28} = 10\frac{2}{9}$

f) $\frac{36}{15} : \left(\frac{21}{27} - \frac{7}{9}\right) = 0$

284 Doplň „hady“.

a) $\frac{4}{9} \xrightarrow{+\frac{3}{7}} \frac{55}{63} \xrightarrow{-\frac{1}{4}} \frac{157}{252} \xrightarrow{-\frac{3}{2}} -\frac{221}{252} \xrightarrow{:\frac{3}{2}} -\frac{221}{378} \xrightarrow{\cdot\frac{1}{2}} -\frac{221}{756}$

b) $\frac{3}{2} \xrightarrow{\cdot 5} \frac{15}{2} \xrightarrow{-\frac{7}{10}} \frac{34}{5} \xrightarrow{-\frac{48}{10}} 2 \xrightarrow{+\frac{7}{3}} \frac{13}{3}$

Např.: $\frac{25}{21} \xrightarrow{+\frac{6}{7}} \frac{1}{3} \xrightarrow{-\frac{14}{3}} 5 \xrightarrow{:\frac{2}{5}} 2 \xrightarrow{+\frac{14}{9}} \frac{4}{9} \xrightarrow{\downarrow \cdot \frac{4}{39}}$

$\frac{5}{21} \xrightarrow{:5 \downarrow} \frac{5}{21} \xrightarrow{\cdot \frac{21}{5}} 1 \xrightarrow{\cdot \frac{2}{9}} \frac{2}{9} \xrightarrow{+\frac{3}{18}} \frac{7}{18}$

vydělím zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
počítám se zlomky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

285 Zemědělec s koňským plovem zorá pole za šest dní. Traktorista zorá totéž pole za dva dny.

- a) Jakou část pole zorá zemědělec s koňským plovem za jeden den? $\frac{1}{6}$
- b) Jakou část pole zorá traktorista za jeden den? $\frac{1}{2}$
- c) Jak velkou část pole zorají oba dva za jeden den? $\frac{2}{3}$
- d) Za jak dlouho zorají celé pole, jestliže budou orat současně? za den a půl

286 Historická úloha

Petr měl 60 „céček“. Do hry s Lukášem vsadil 10 z nich. Jakou část „céček“ mohl prohrát (vyhrát)? Jakou část původního počtu „céček“ měl Petr na konci hry? Víte, jak se hrají „céčka“?

Mohl prohrát (vyhrát) $\frac{1}{6}$. Na konci měl buď $\frac{5}{6}$, nebo $\frac{7}{6}$. Hráči se snaží hodit ze stejné vzdálenosti své „céčko“ co nejblíže k čáře. Vítěz bere vše.

287 Vytvoř úlohy, které se řeší následujícími výpočty.

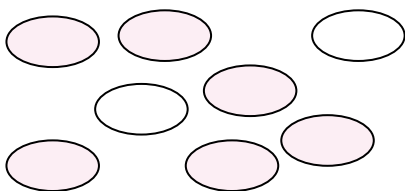
a) $\frac{4}{5} \cdot 20$ _____

b) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ _____

c) $20 + \frac{1}{5} \cdot 20$ _____

Např.: Na dvoudenním turistickém výletě jsme ušli první den 20 km. Druhý den jsme zdolali trasu o $\frac{1}{5}$ delší. Kolik měřila kilometrů?

291 Matematicky interpretuj následující obrázek.



$\frac{3}{4}$ bublin jsou zbarveny purpurovou barvou.

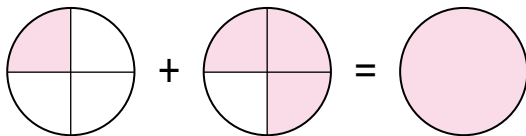
292 Pavel s Aničkou měli dohromady 110 Kč. Aničce patřily $\frac{2}{5}$ částky, Pavlovi pak zbytek. Kolik korun patřilo Aničce a kolik Pavlovi?

Aničce patřilo 44 Kč, Pavlovi 66 Kč.

293 Je početní příklad vyjádřen uvedeným grafickým znázorněním?

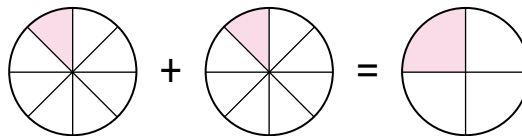
a) $\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$

ANO



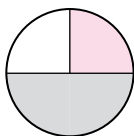
b) $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

ANO



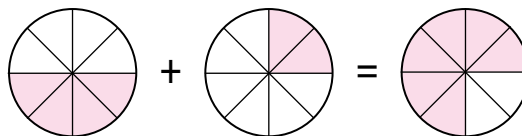
c) $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

NE



d) $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

NE



294 Tatínek natře plot za 10 hodin, jeho syn za 15 hodin.

a) Jak velkou část plotu natře tatínek za jednu hodinu?

$\frac{1}{10}$

$\frac{1}{15}$

b) Jak velkou část plotu natře syn za jednu hodinu?

$\frac{1}{15}$

$\frac{1}{10}$

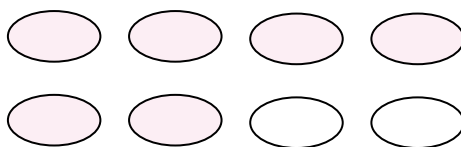
c) Jak velkou část plotu natřou společně za jednu hodinu?

$\frac{1}{6}$

d) Za kolik hodin natřou společně celý plot?

za 6 hodin

295 Matematicky interpretuj následující obrázek.



$\frac{3}{4}$ objektů je zbarveno.

použiji zlomky v úlohách z běžného života	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
obhájím svá řešení úloh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vyjádřím bez obav své myšlenky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Otestuj své znalosti

296 Z řady čísel $\frac{3}{4}; \frac{12}{5}; \frac{7}{9}; \frac{9}{8}; \frac{13}{7}; \frac{9}{7}; \frac{4}{4}; \frac{3}{10}; \frac{3}{2}; \frac{3}{6}$ vypiš všechna čísla, která jsou:

a) větší než 1

$$\frac{12}{5}; \frac{9}{8}; \frac{13}{7}; \frac{9}{7}; \frac{3}{2}$$

b) menší než 1

$$\frac{3}{4}; \frac{7}{9}; \frac{3}{10}; \frac{3}{6}$$

297 a) Rozšiřuj zlomky číslem v závorce.

$$\frac{4}{30} = \frac{40}{300} \quad (10)$$

$$\frac{8}{15} = \frac{40}{75} \quad (5)$$

$$\frac{1}{5} = \frac{7}{35} \quad (7)$$

$$\frac{13}{10} = \frac{117}{90} \quad (9)$$

b) Krat' zlomky na základní tvar.

$$\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{24}{60} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{28}{40} = \frac{7}{10}$$

298 Porovnej následující dvojice zlomků.

a) $\frac{7}{10} < \frac{9}{10}$

c) $\frac{6}{21} = \frac{4}{14}$

e) $\frac{7}{10} < \frac{6}{5}$

g) $\frac{6}{7} > \frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

d) $\frac{7}{6} > \frac{6}{7}$

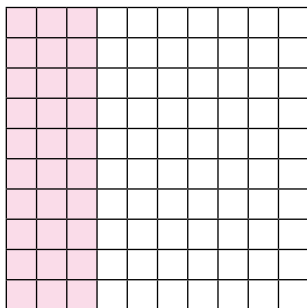
f) $\frac{6}{11} > \frac{7}{15}$

h) $\frac{3}{5} < \frac{2}{3}$

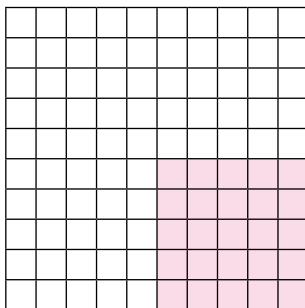
299 Uprav dané zlomky do základního tvaru.

a) $\frac{18}{36} = \underline{\frac{1}{2}}$ b) $\frac{36}{60} = \underline{\frac{3}{5}}$ c) $\frac{24}{36} = \underline{\frac{2}{3}}$ d) $\frac{32}{40} = \underline{\frac{4}{5}}$

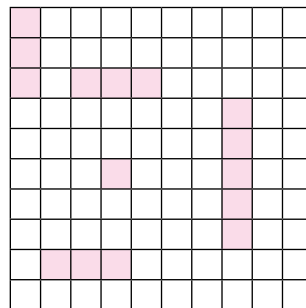
300 Zapiš zlomkem a desetinným číslem, jaká část je vybarvena.



zlomek	desetinné číslo
$\frac{3}{10}$	0,3



zlomek	desetinné číslo
$\frac{1}{4}$	0,25



zlomek	desetinné číslo
$\frac{3}{20}$	0,15

301 Uspořádej podle velikosti.

a) $\frac{3}{4}; \frac{12}{5}; \frac{7}{9}; \frac{9}{8}; \frac{13}{7}; \frac{9}{7}; \frac{4}{4}$ b) $\frac{4}{4}; \frac{3}{10}; \frac{3}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{5}; \frac{2}{3}; \frac{5}{9}$

c) $\frac{3}{4}; \frac{12}{5}; \frac{7}{9}; \frac{9}{8}; \frac{13}{7}; \frac{3}{15}; \frac{5}{15}; \frac{3}{36}; \frac{2}{3}$

a) $\frac{3}{4}; \frac{7}{9}; \frac{4}{4}; \frac{9}{8}; \frac{9}{7}; \frac{13}{7}; \frac{12}{5}$ b) $\frac{1}{5}; \frac{3}{10}; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \frac{5}{9}; \frac{2}{3}; \frac{4}{4}; \frac{3}{2}$

c) $\frac{3}{36}; \frac{3}{15}; \frac{5}{15}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{7}{9}; \frac{9}{8}; \frac{13}{7}; \frac{12}{5}$

302 Zapiš k daným zlomkům zlomky převrácené.

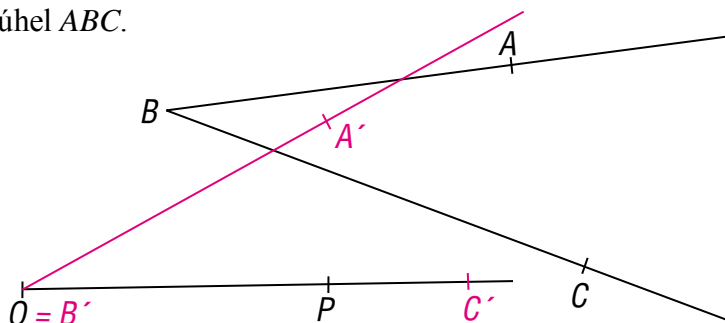
a) $\frac{8}{5} = \underline{\frac{5}{8}}$ b) $\frac{9}{7} = \underline{\frac{7}{9}}$ c) $\frac{26}{5} = \underline{\frac{5}{26}}$ d) $\frac{5}{6} = \underline{\frac{6}{5}}$

303 Převeď zlomek na smíšené číslo.

a) $\frac{8}{5} = \underline{1\frac{3}{5}}$ b) $1\frac{7}{9} = \underline{\frac{16}{9}}$ c) $\frac{26}{5} = \underline{5\frac{1}{5}}$ d) $3\frac{5}{6} = \underline{\frac{23}{6}}$

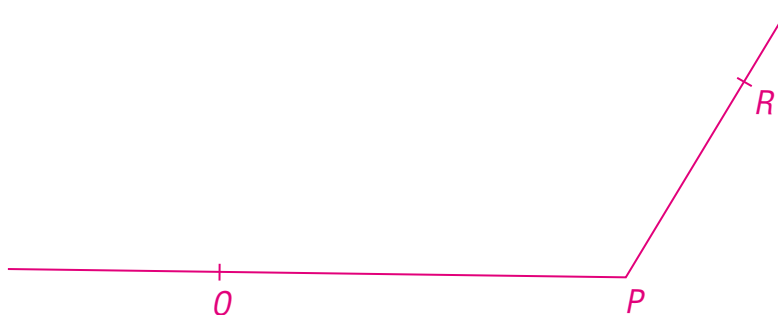
304 Vyznač zlomky $\frac{3}{4}; \frac{12}{5}; \frac{7}{9}; \frac{9}{8}; \frac{13}{7}; \frac{9}{7}; \frac{4}{4}$ na číselné ose.

305 $K \rightarrow OP$ přenes ostrý úhel ABC .



306 Narýsuj tupý úhel OPR .

Např.:



307 Urči velikosti vnějších úhlů trojúhelníku ABC , jsou-li velikosti jeho vnitřních úhlů: $\alpha = 89^\circ$, $\beta = 28^\circ 22'$, $\gamma = 62^\circ 38'$.

$\alpha' = 91^\circ$

$\beta' = 151^\circ 38'$

$\gamma' = 117^\circ 22'$

308 V trojúhelníku ABC jsou α , β , γ velikosti vnitřních úhlů. Vypočítej velikost třetího úhlu, jestliže:

a) $\alpha = 55^\circ$, $\beta = 69^\circ$ $\gamma = 56^\circ$

b) $\beta = 89^\circ 21'$, $\gamma = 25^\circ 38'$ $\alpha = 65^\circ 1'$

Je tento trojúhelník ostroúhlý, tupoúhlý, nebo pravoúhlý?

ostroúhlý

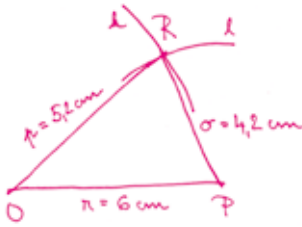
ostroúhlý

určím velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím velikosti vnějších úhlů trojúhelníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

309 Sestroj trojúhelník OPR , je-li dáno:

a) $o = 4,5 \text{ cm}$
 $p = 5,2 \text{ cm}$
 $r = 6 \text{ cm}$

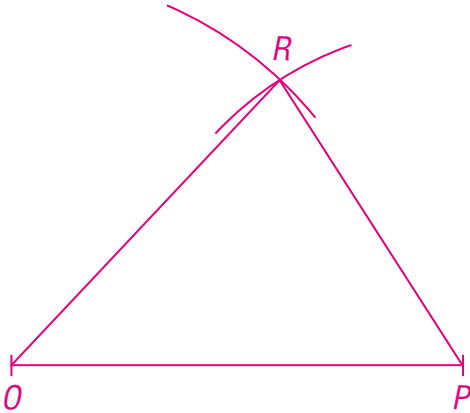
1. Rozbor:



2. Zápis konstrukce:

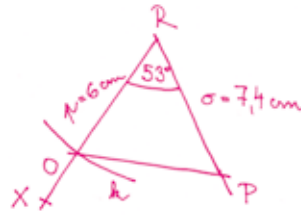
- OP ; $|OP| = 6 \text{ cm}$
- k ; $k(O; r = 5,2 \text{ cm})$
- l ; $l(P; r = 4,5 \text{ cm})$
- R ; $R \in k \cap l$
- $\triangle OPR$

3. Konstrukce:



b) $o = 74 \text{ mm}$
 $p = 0,6 \text{ dm}$
 $|\sphericalangle PRO| = 53^\circ$

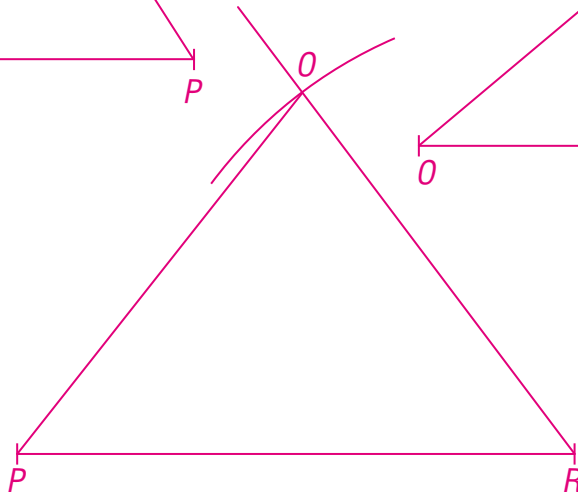
1. Rozbor:



2. Zápis konstrukce:

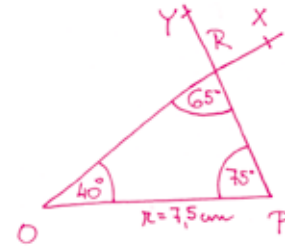
- PR ; $|PR| = 7,4 \text{ cm}$
- $\sphericalangle PRX$; $|\sphericalangle PRX| = 53^\circ$
- k ; $k(R; r = 6 \text{ cm})$
- O ; $O \in \rightarrow RX \cap k$
- $\triangle OPR$

3. Konstrukce:



c) $r = 75 \text{ mm}$
 $|\sphericalangle RPO| = 75^\circ$
 $|\sphericalangle PRO| = 65^\circ$

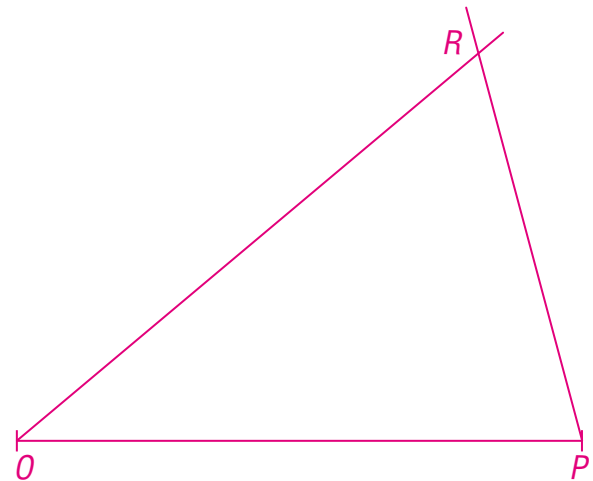
1. Rozbor:



2. Zápis konstrukce:

- OP ; $|OP| = 7,5 \text{ cm}$
- $\sphericalangle POX$; $|\sphericalangle POX| = 40^\circ$
- $\sphericalangle OPY$; $|\sphericalangle OPY| = 75^\circ$
- R ; $R \in \rightarrow OX \cap \rightarrow PY$
- $\triangle OPR$

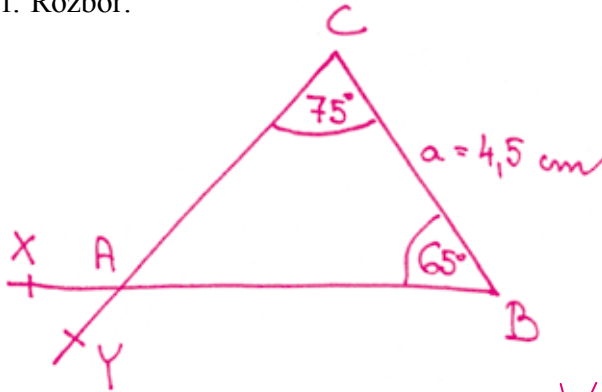
3. Konstrukce:



narýsuji trojúhelník (konstrukce sss)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
narýsuji trojúhelník (konstrukce sus)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
narýsuji trojúhelník (konstrukce usu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

310 Narýsuji trojúhelník ABC . Proveď rozbor a konstrukci všech možných řešení.

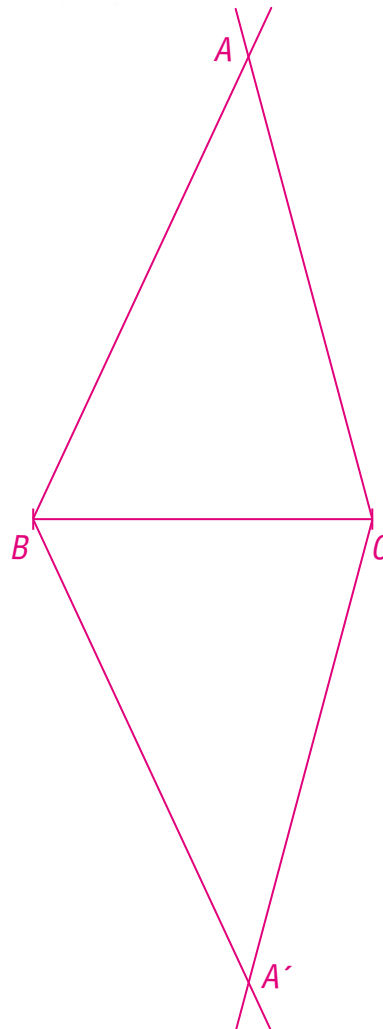
1. Rozbor:



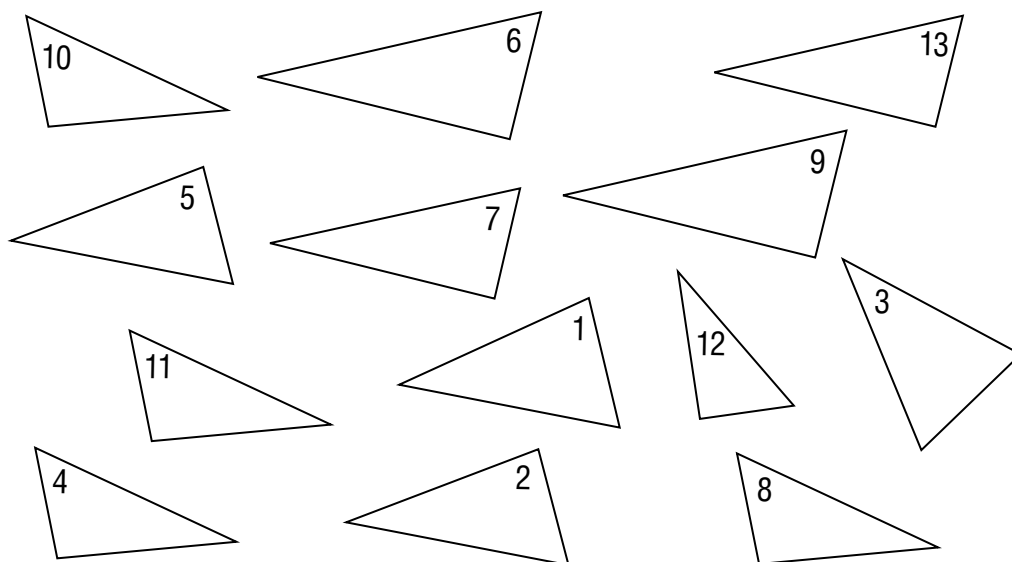
2. Zápis konstrukce:

1. BC ; $|BC| = 4,5 \text{ cm}$
2. $\sphericalangle CBX$; $|\sphericalangle CBX| = 65^\circ$
3. $\sphericalangle BCY$; $|\sphericalangle BCY| = 75^\circ$
4. A ; $A \in \rightarrow BX \cap \rightarrow CY$
5. $\triangle ABC$

3. Konstrukce:



311 Vyber shodné trojúhelníky. Jak se o jejich shodnosti přesvědčíš?



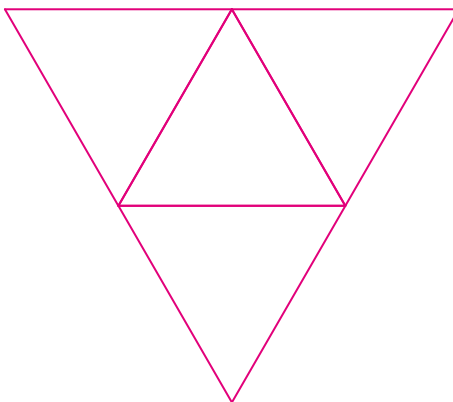
$$2 \cong 4 \cong 5$$

$$6 \cong 9$$

$$7 \cong 13$$

$$8 \cong 10 \cong 11$$

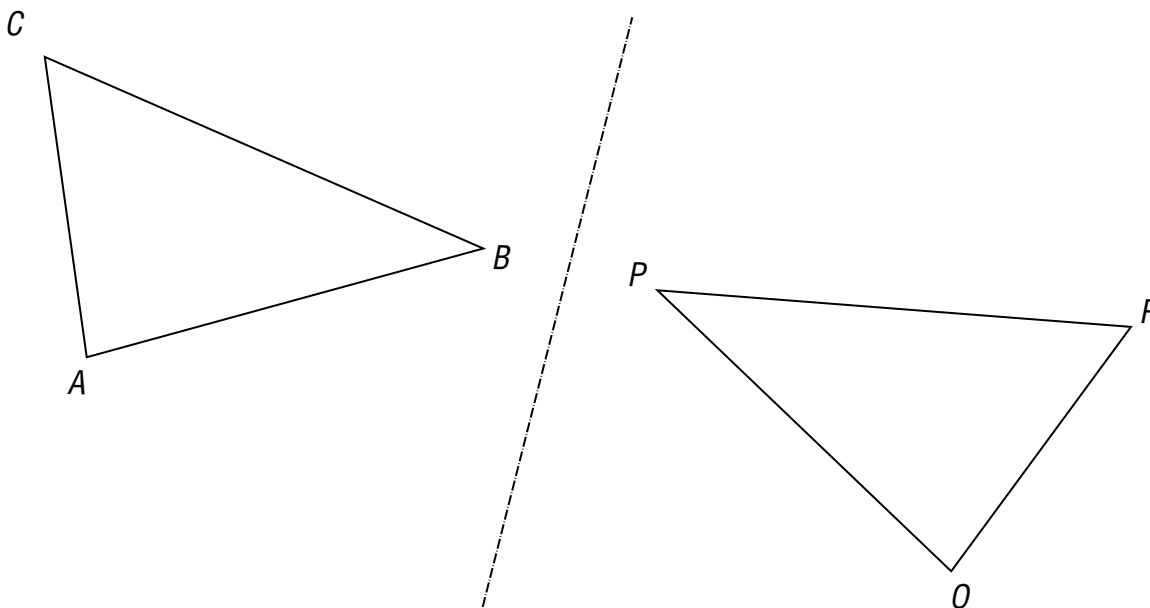
312 Sestroj síť pravidelného čtyřstěnu. Vytvoř jeho model.



313 Doplň tabulku.

Věty o shodnosti trojúhelníků		
1	Věta sss	Dva trojúhelníky jsou shodné, právě když se shodují <u>ve všech třech stranách</u> .
2	Věta sus	Dva trojúhelníky jsou shodné, právě když se shodují <u>ve dvou stranách a úhlu jimi sevřeném</u> .
3	Věta usu	Dva trojúhelníky jsou shodné, právě když se shodují v jedné straně a <u>v obou úhlech k ní přilehlých</u> .
4	Věta Ssu	Dva trojúhelníky jsou shodné, právě když se shodují <u>ve dvou stranách a úhlu proti větší z nich</u> .

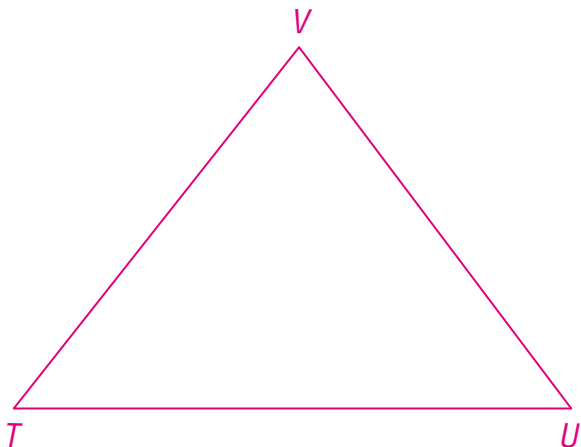
314 Pomocí věty *sss* ověř, zda jsou trojúhelníky *ABC* a *OPR* shodné.



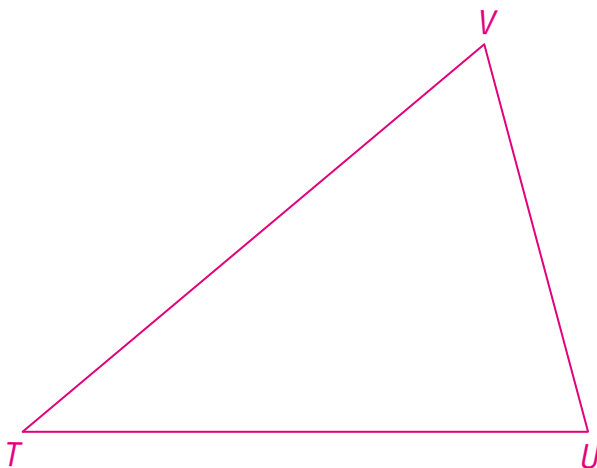
Zapiš shodné úsečky: $|AB| = |OP|$, $|AC| = |OR|$, $|BC| = |PR|$

pomocí věty sss rozhodují o shodnosti trojúhelníků	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 315** Narýsuj trojúhelník TUV , který je shodný s trojúhelníkem OPR (úloha [309](#)b). Využij větu usu o shodnosti trojúhelníků.



- 316** Narýsuj trojúhelník TUV , který je shodný s trojúhelníkem OPR (úloha [309](#)c). Využij větu sus o shodnosti trojúhelníků.



317 Urči délky stran a velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku FGH , který je shodný s trojúhelníkem IJK , jestliže víš:

a) trojúhelník IJK :

$$i = 4,5 \text{ cm}$$

$$|\sphericalangle JKI| = 60^\circ$$

$$|\sphericalangle KJI| = 77^\circ$$

$$|\sphericalangle GHF| = 60^\circ$$

$$|\sphericalangle HGF| = 77^\circ$$

$$|\sphericalangle HFG| = 43^\circ$$

$$f = 4,5 \text{ cm}$$

b) trojúhelník IJK :

$$k = 1,1 \text{ dm}$$

$$j = 9,5 \text{ cm}$$

$$|\sphericalangle JIK| = 77^\circ$$

$$g = 9,5 \text{ cm}$$

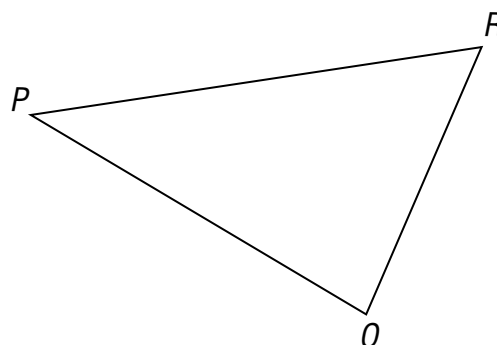
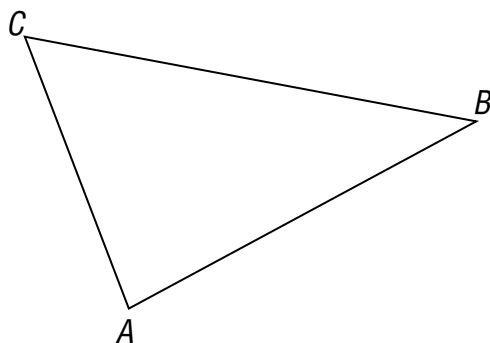
$$h = 11 \text{ cm}$$

$$|\sphericalangle GFH| = 77^\circ$$

pomocí věty sus rozhoduji o shodnosti trojúhelníků	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
pomocí věty usu rozhoduji o shodnosti trojúhelníků	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

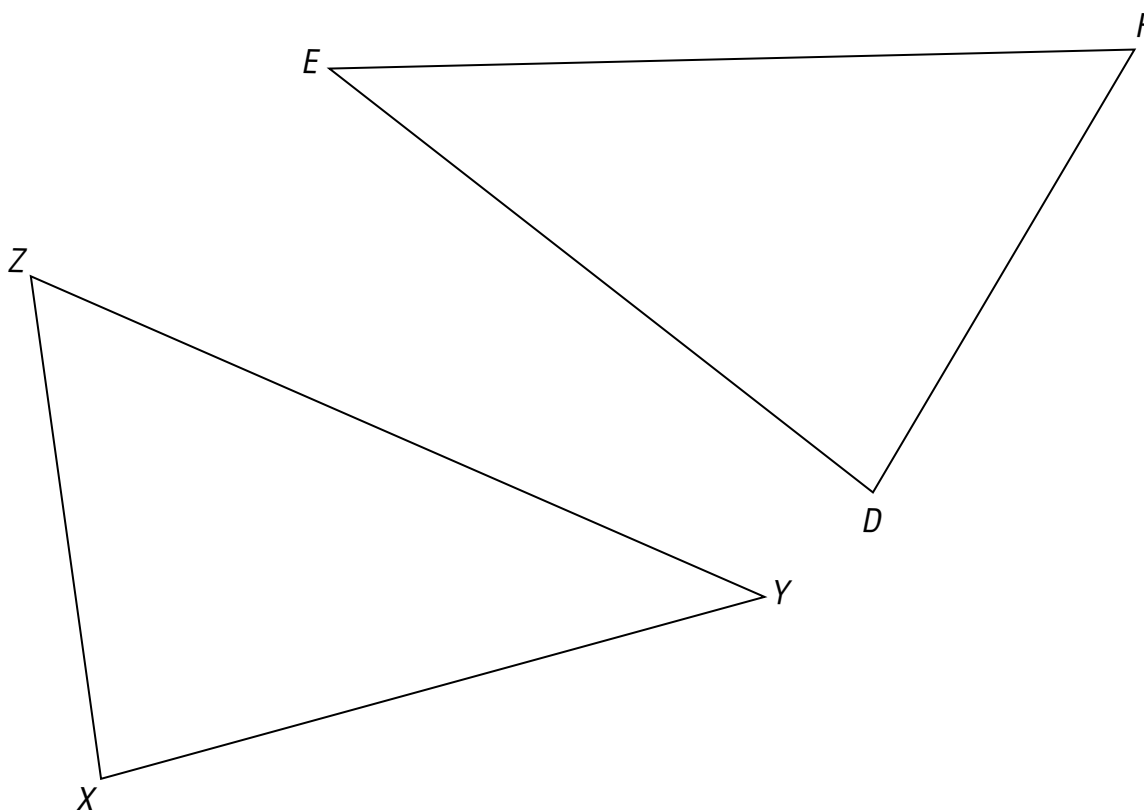
Otestuj své znalosti

318 Pomocí věty *sus* ověř, zda jsou trojúhelníky ABC a OPR shodné.



Zapiš shodné úsečky a úhly: např. $|AC| = |OR|$, $|BC| = |PR|$, $|\sphericalangle ACB| = |\sphericalangle ORP|$

319 Pomocí věty *usu* ověř, zda jsou trojúhelníky XYZ a DEF shodné.



Zapiš shodné úsečky a úhly: např. $|XY| = |DE|$, $|\sphericalangle ZXY| = |\sphericalangle FDE|$, $|\sphericalangle XYZ| = |\sphericalangle DEF|$

320 Urči délky stran trojúhelníku ABC , který je shodný s trojúhelníkem EFG , jestliže víš:

a) trojúhelník EFG :

$$e = 4,5 \text{ cm}$$

$$f = 5,2 \text{ cm}$$

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

$$\triangle ABC: a = 4,5 \text{ cm}$$

$$b = 5,2 \text{ cm}$$

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

b) trojúhelník EFG :

$$e = 0,1 \text{ dm}$$

$$f = 9,5 \text{ cm}$$

$$g = 65 \text{ mm}$$

trojúhelník ABC :

$$c = 1 \text{ cm}$$

$$\triangle ABC: a = 9,5 \text{ cm}$$

$$b = 6,5 \text{ cm}$$

$$c = 1 \text{ cm}$$

321 Petr se rozhodl sledovat kolísání hladiny vody v řece. Jakými způsoby mohl zaznamenávat svá zjištění?

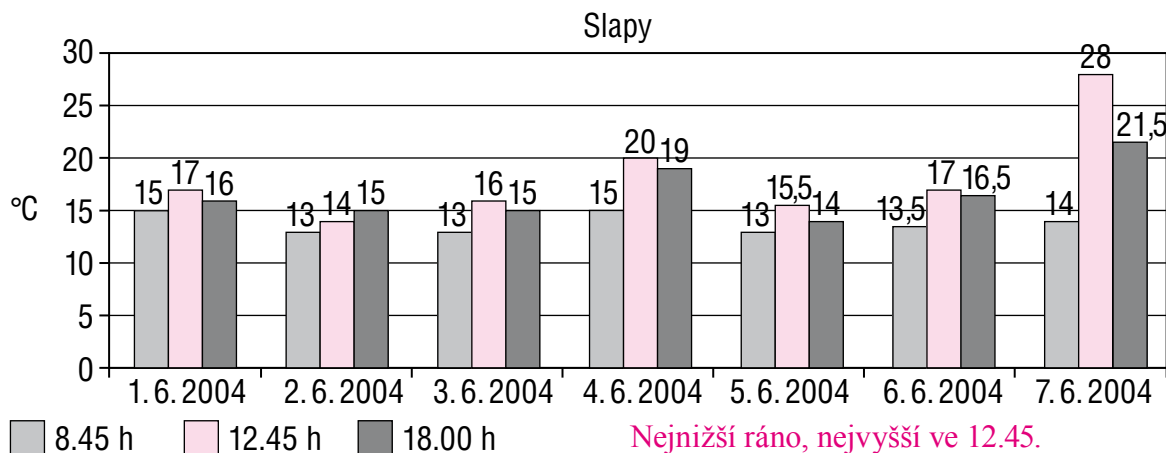
Pomocí grafu, tabulky, číselné řady.

322 Žáci se v zeměpisu učili o podnebí. Věděli, že nejstudenějším měsícem je u nás obvykle leden, kdy průměrné teploty kolísají od $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nejvyšší teploty jsou zpravidla v červenci, kdy se měsíční průměr pohybuje v rozmezí $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $21\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vytvořte skupiny a diskutujte, které oblasti České republiky vykazují nejvyšší teploty (mají nejpříjemnější klima) a které nejnižší. Diskusi zaznamenej. Zjištění skupiny prezentujte třídě.

323 Uveď další situace z běžného života, ve kterých se setkáváme se zápornými čísly.

324 Bára stojí na 4. schodu, pak udělá 3 kroky vpřed (nahoru). Jana stojí na 9. schodu. Co musí udělat Jana, aby stála na stejném schodu jako Bára? Pokus se zapsat výsledek pomocí celých čísel.
Musí sejít o dva kroky zpět (dolů).

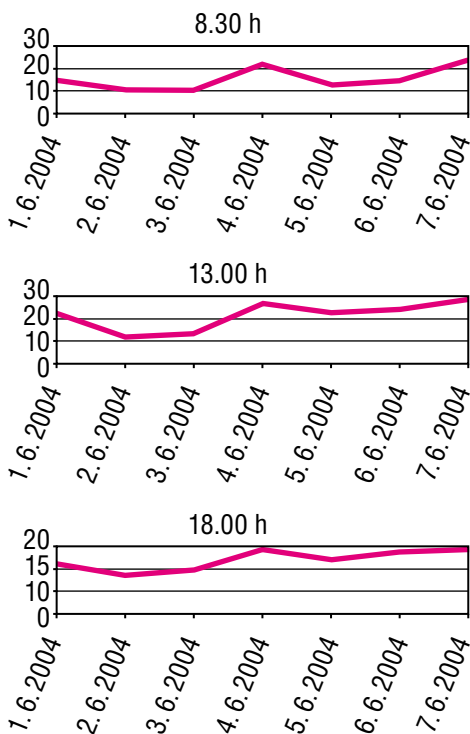
325 Jarda si zaznamenával naměřené teploty na začátku června. Co lze z jeho záznamů vyčíst?



Nejnižší ráno, nejvyšší ve 12.45.
 Rekordní výšky teplota dosáhla 7. 6. 2004.

326 Petra si ve stejném období zaznamenala teploty jinak. Co vyčteš z jejího záznamu?

327 Na svislé číselné ose znázorni čísla: -4 ; $+5$; 0 ; $+1$; -2 ; $+2$



328 a) Urči čísla opačná k číslům 56; -40; -19; -3; +8,6; +20.

-56; 40; 19; 3; -8,6; -20

b) Doplň tabulky.

dané číslo	34	105	9	-5	42	-47
číslo opačné k danému číslu	-34	-105	-9	5	-42	47

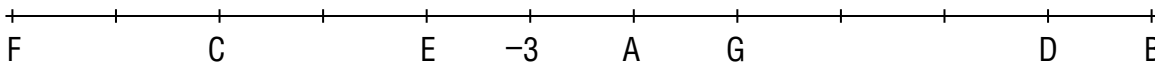
x	207	15	0	81	52	-33	-12
-x	-207	-15	0	-81	-52	33	12

329 a) Na vodorovné číselné ose znázorni čísla: +2; -8; +7; -6; -5; +4



b) Urči, která čísla jsou na číselné ose znázorněna body A; B; C; D; E; F; G.

A = -2 B = 3 C = -6 D = 2 E = -4 F = -8 G = -1



určím číslo opačné k danému číslu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
zobrazím dané celé číslo na číselné ose	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

330 Pepíček si hrál na pískovišti. Nejprve vyhloubil „jámu“ hlubokou 10 centimetrů. Pak ji zmenšil tak, že hloubka byla o 3 centimetry menší. Jak hluboká je „jáma“ nyní? Zapiš pomocí celých čísel.

Jáma je hluboká 7 cm.

331 Najdi všechna celá čísla, pro která platí:

a) $-7 < x < 1$ x = -6; -5; -4; -3; -2; -1; 0

b) $-5 > a > 3$ a = nemá řešení

c) $-17 < b < 16$ b = -16; -15; ... 0; 1; 2; ... 15

332 Urči absolutní hodnoty čísel $+5$; -3 ; -7 ; 0 ; -8 ; 11 ; $+15$; -19 .

5; 3; 7; 0; 8; 11; 15; 19

333 Vypočítej.

a) $|+57| = \underline{57}$ $|-23| = \underline{23}$ $|-89| = \underline{89}$

$|-24| = \underline{24}$ $|-45| = \underline{45}$ $|+32| = \underline{32}$

$|-69| = \underline{69}$ $|-5| = \underline{5}$ $|69| = \underline{69}$

b) $|-3| + |+2| + |-5| - |-7| = \underline{3}$

c) $|+7| + |-3| - |-6| + |-1| = \underline{5}$

d) $|-5| \cdot |+3| - |-5| - |-2| \cdot |-9| = \underline{-8}$

e) $|-2| \cdot |-5| + |-3| \cdot |-4| + 8| = \underline{22}$

určím absolutní hodnotu čísel	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

334 Petr dluží babičce 50 Kč. Maminka mu půjčila 130 Kč. Jaká je výše Petrových dluhů?

Petr dluží 180 Kč. Po zaplacení babiččina dluhu dluží 130 Kč mamince.

335 Porovnej celá čísla.

a) $+2 < +4$ e) $-15 > -51$ i) $-7 < 2$ m) $-2 < +7$

b) $+18 < +72$ f) $-8 < -4$ j) $-6 < -3$ n) $-5 < +4$

c) $-10 < 0$ g) $-4 > -5$ k) $-2 < 1$ o) $-7 = -7$

d) $-7 < -6$ h) $-15 < +21$ l) $2 > -7$ p) $5 > -12$

336 Petr plánuje, jak utratit 260 Kč kapesného: koupí si časopis za 50 korun, pozve kamarádku do kina (vstupné je 99 korun) a za 45 korun si koupí velkou čokoládu. Bude kapesné Petrovi stačit, nebo si bude muset vypůjčit další peníze od maminky?

$50 + (2 \cdot 99) + 45 = 198 + 95 = 293$

Petr si bude muset půjčit 33 Kč.

337 Porovnej.

a) $-6 < | +6 |$

b) $| +45 | > | -5 | + | -3 |$

c) $| -2 | < | -5 + 99 - 18 |$

porovnáám celá čísla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

338 Napiš alespoň pět celých čísel, která:

a) jsou větší než -8

$-7, -6, -5, -4, -3, \dots$

b) jsou menší než -18

$-19, -20, -21, -22, -23, \dots$

c) jsou menší než 0 nebo rovna 0

$0, -1, -2, -3, -4, \dots$

d) jsou menší než 2 a větší než -3

pouze 4: $-2, -1, 0, 1$

339 Napiš alespoň pět přirozených čísel, pro která platí, že:

a) jsou větší než -9

$1, 2, 3, 4, 5, \dots$

b) jsou menší než $+2$

pouze 1: 1

c) jsou menší než 17 nebo rovna 17

$17, 16, 15, 14, 13, \dots, 1$

d) jsou menší než -5 a větší než $+4$

nemá řešení

340 Uspořádej čísla podle velikosti.

a) $-13; +8; -3; -1; -4; -8; +4$

Čísla uspořádaná vzestupně: $-13; -8; -4; -3; -1; 4; 8$

Čísla uspořádaná sestupně: $8; 4; -1; -3; -4; -8; -13$

b) $-5; +16; -12; -30; -34; 18; +24; -74; -198; +47$

Čísla uspořádaná sestupně: $47; 24; 18; 16; -5; -12; -30; -34; -74; -198$

Čísla uspořádaná vzestupně: $-198; -74; -34; -30; -12; -5; 16; 18; 24; 47$

uspořádám celá čísla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

341 Babička říká: „Včera bylo 19 stupňů pod nulou. A dnes teplota klesla o další 4 stupně.“ Kolik stupňů je dnes?

-23 °C

344 a) Ve Špindlerově Mlýně naměřili meteorologové teplotu $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$, v Praze byla naměřena teplota $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$. O kolik stupňů bylo v Praze tepleji?

$0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

b) Teplota tání propanu je $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$, teplota tání butanu je $-138\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jaký je rozdíl teplot tání propanu a butanu?

$52\text{ }^{\circ}\text{C}$.

345 Vynásob nebo vyděl.

a) $2 \cdot (-8) = \underline{-16}$

j) $6 : (-2) = \underline{-3}$

b) $6 \cdot (-3) = \underline{-18}$

k) $-6 : (-3) = \underline{2}$

c) $(-5) \cdot (-9) = \underline{45}$

l) $(-2) : (+2) = \underline{-1}$

d) $(-5) \cdot 8 = \underline{-40}$

m) $(-9) : (-3) \cdot (-4) = \underline{-12}$

e) $(-7) \cdot (+8) = \underline{-56}$

n) $2 \cdot (-8) : (-4) = \underline{4}$

f) $-8 \cdot (+4) = \underline{-32}$

o) $-75 : (-5) \cdot (-2) = \underline{-30}$

g) $0 : (+3) = \underline{0}$

p) $23 \cdot (-5) \cdot 2 = \underline{-230}$

h) $(-60) : 4 = \underline{-15}$

q) $-3 \cdot (-5) \cdot 8 = \underline{120}$

i) $(-42) : (-6) = \underline{7}$

r) $(+7) \cdot (-1) \cdot (+6) : (-6) = \underline{7}$

vynásobím celá čísla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vydělím celá čísla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

346 a) Zapisuj do sešitu nebo na volný list papíru po dobu dvou týdnů stav svých financí. Jaký způsob zápisu zvolíš?

Poznámka: Pokud nechceš zveřejnit skutečné údaje, zvol fiktivní příjmy a výdaje.

b) Vyber si 2 příklady z úlohy **342** a 2 příklady z úlohy **345** a vytvoř slovní úlohy, které by se pomocí těchto příkladů daly řešit.

použiju celá čísla v úlohách z běžného života	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
obhájím svá řešení úloh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vyjádřím bez obav své myšlenky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

347 Doplň „hady“.

a) $4 \cdot (-3) \rightarrow -12 \xrightarrow{-3} -15 \xrightarrow{:(-1)} 15 \xrightarrow{+(-15)} 0 \xrightarrow{-16} -16$

b) Např.: $-8 \xrightarrow{-6} -14 \xrightarrow{\cdot 5} -70 \xrightarrow{+134} 64 \xrightarrow{\cdot 2} 128$
 $-14 \xrightarrow{:(-2)} 28 \xrightarrow{+(-2)} 30 \xrightarrow{\cdot (-2)} -15 \xrightarrow{\cdot 5} -3 \xrightarrow{-131} -131$
 $21 \xrightarrow{+35} 56 \xrightarrow{:(-3)} -7 \xrightarrow{+22} 15 \xrightarrow{-120} -105$

volím vhodný způsob řešení úloh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
naslouchám ostatním	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

348 Vypočítej.

$$\begin{array}{lll}
 13 + (-26) = \underline{-13} & -13 + (-8) = \underline{-21} & 99 : 9 = \underline{11} \\
 (-14) + (-12) = \underline{-26} & -13 - (-9) = \underline{-4} & (50 - 2) : (9 - 1) = \underline{6} \\
 (-510) + 100 = \underline{-410} & |-12 - 7| = \underline{19} & (11 - 55) : (3 - 7) = \underline{11} \\
 45 + (-45) = \underline{0} & 5 - (-11) - 10 = \underline{6} & (62 - 6) : (3 - 10) = \underline{-8} \\
 10 + (-2) = \underline{8} & 8 - (-6) + (-3) = \underline{11} & (28 - 100) : (8 + 4) = \underline{-6} \\
 -18 - (-8) = \underline{-10} & 5 + (-3) + (-8) = \underline{-6} & 60 - 24 : 3 - 15 = \underline{37} \\
 -14 - (-18) = \underline{4} & 3 \cdot (-5) = \underline{-15} & 7 \cdot (-3) = \underline{-21} \\
 8 - (-40) = \underline{48} & (-7) \cdot (-8) = \underline{56} & 6 \cdot (-3) \cdot (-2) \cdot (-4) = \underline{-144} \\
 5 - 4 - 3 - 2 - 1 = \underline{-5} & (-6) : (-3) = \underline{2} & (-56) : 8 = \underline{-7} \\
 5 - 4 - 3 - (2 - 1) = \underline{-3} & 27 : (-9) = \underline{-3} & 15 - 12 : (-3) = \underline{19} \\
 5 - 4 - (3 - 2 - 1) = \underline{1} & (-64) : 8 = \underline{-8} & 5 - (-11) - (-10) = \underline{26} \\
 5 - (4 - 3 - 2 - 1) = \underline{7} & (-80) : (-5) = \underline{16} & 4 - (-5) + (-9) = \underline{0}
 \end{array}$$

počítám s celými čísly	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Otestuj své znalosti**349** Vypočítej.

$$\begin{array}{lll} \text{a) } -236 - 151 = \underline{-387} & \text{d) } -156 - (-98) = \underline{-58} & \text{g) } (-7) + (-2) + (+13) = \underline{4} \\ \text{b) } 5 + (-3) = \underline{2} & \text{e) } -70 : (-5) = \underline{14} & \text{h) } (-7) - (-2) - (+13) = \underline{-18} \\ \text{c) } (-5) + (-9) = \underline{-14} & \text{f) } (-13) : (-1) = \underline{13} & \text{i) } 21 \cdot (-5) \cdot 3 = \underline{-315} \end{array}$$

350 Vypočítej.

$$\begin{array}{ll} (-257) + 257 = \underline{0} & (-56) : 7 + (-2) \cdot (-4) = \underline{0} \\ -748 - (-487) = \underline{-261} & 27 : 3 - (-3) \cdot 9 = \underline{36} \\ -75 + (-57) = \underline{-132} & 5 + (-11) - 10 = \underline{-16} \\ 16 - 355 = \underline{-339} & 15 - |-6| - (-8) = \underline{17} \\ (21 + 14) : (-5) = \underline{-7} & -3 + (-9) - 5 = \underline{-17} \\ (401 - 527) : 9 = \underline{-14} & 8 + (-3) - 9 = \underline{-4} \\ 36 \cdot (-22) + 36 \cdot (-48) = \underline{-2520} & -748 - (+487) = \underline{-1235} \\ (-56) : (-7) = \underline{8} & -16 + 355 = \underline{371} \end{array}$$

351 Švorcovi měli dluh u dvou bank. Bance A vrátili 26 500 Kč, přičemž úrok tvořil pětinu částky. Bance B vrátili částku o 15 000 Kč menší, včetně desetiprocentního úroku.

a) Jak velký dluh měli Švorcovi na počátku u banky A?

21 200 Kč

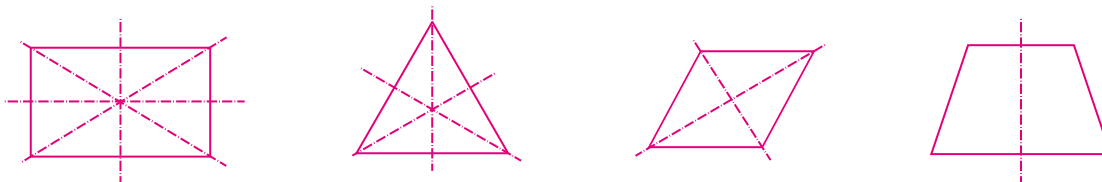
b) Kolik dlužili původně bance B?

10 350 Kč

c) Jakou částku celkově zaplatili oběma bankám? Kolik procent z ní činily úroky?

41 500 KčÚroky činily 15,5 %.**352** Hladina řeky byla na počátku měsíce 12 cm nad normálem. V příštích dnech klesla o 14 cm, pak o 7 cm a v dalších dnech tohoto měsíce stoupla o 3 cm, 2 cm a nakonec o 5 cm. Jak vysoko byla hladina řeky poslední den v měsíci? Vyřeš do sešitu nebo na volný list papíru.Hladina byla 1 cm nad normálem.

353 Nakresli 4 osově souměrné útvary. Načrtni osu (osy) souměrnosti.

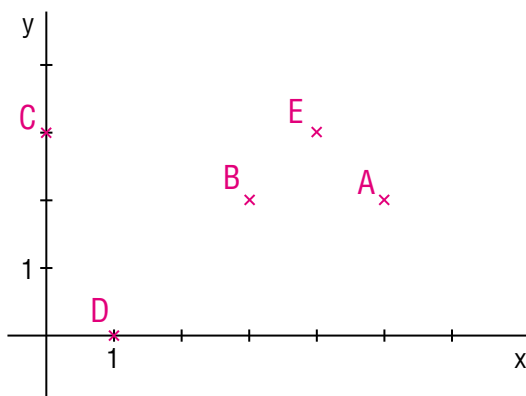


354 Nakresli 4 středově souměrné útvary. Vyznač středy souměrnosti.



355 V pravouhlé soustavě souřadnic vyznač body:

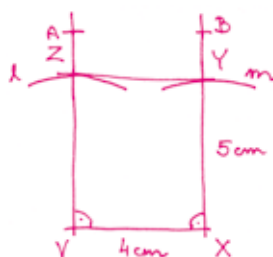
$A [5; 2], B [3; 2], C [0; 3], D [1; 0], E [4; 3]$



356 Narýsuj obdélník $VXYZ$: $|VX| = 4 \text{ cm}$, $|XY| = 5 \text{ cm}$. Proved' rozbor a zápis konstrukce. Konstrukci proved' do sešitu nebo na volný list papíru.

Rozbor:

Zápis konstrukce:

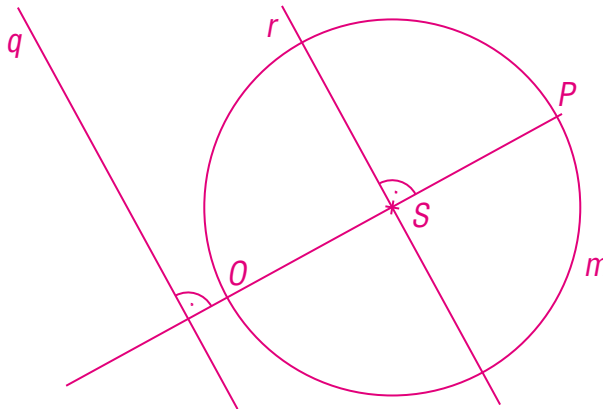


1. $VX; |VX| = 4 \text{ cm}$
2. $\sphericalangle XVA; |\sphericalangle XVA| = 90^\circ$
3. $l; l(V; r = 5 \text{ cm})$
4. $Z; Z \in \rightarrow VA \cap l$
5. $\sphericalangle VXB; |\sphericalangle VXB| = 90^\circ$
6. $m; m(X; r = 5 \text{ cm})$
7. $Y; Y \in \rightarrow XB \cap m$
8. YZ
9. $\square VXYZ$

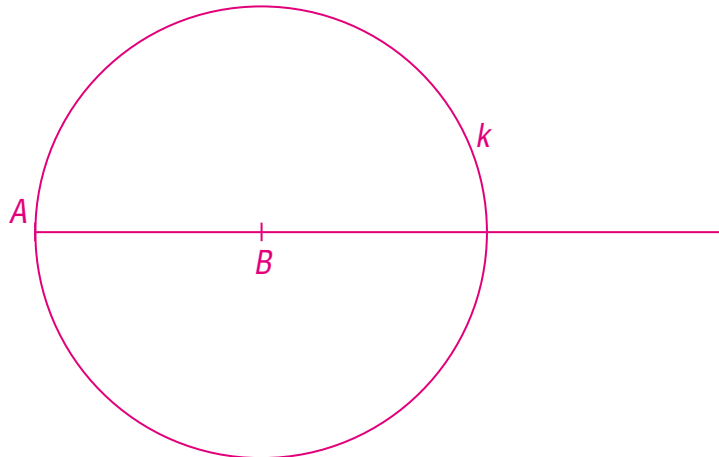
Diskuze:

Úloha má 2 řešení, druhé leží v opačné polorovině.

- 357** a) Narýsuj kružnici m (S ; $r = 2,5 \text{ cm}$).
 b) Zvol libovolný bod P , který leží na kružnici m .
 c) Narýsuj polopřímku PS .
 d) Průsečík kružnice m a polopřímky PS označ O .
 e) Narýsuj přímku q , která je kolmá na polopřímku PO .
 f) Narýsuj přímku r , která je kolmá na úsečku PO a prochází bodem S .



- 358** Zvol body A a B tak, aby $|AB| = 3 \text{ cm}$. Narýsuj polopřímku AB . Narýsuj kružnici k (B ; $r = |AB|$).

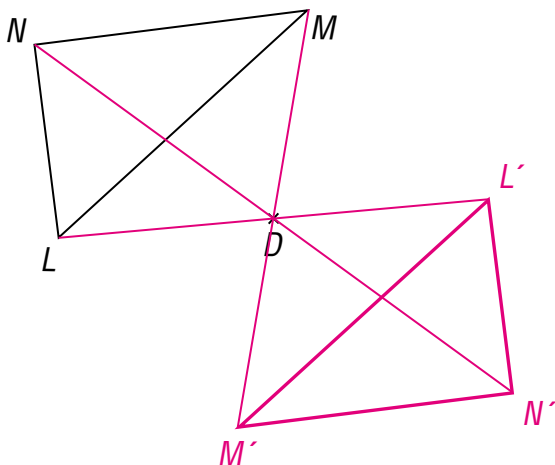


- 359** Dokonči věty.
- Mají-li dva obdélníky stejný obsah, pak součin délek jejich stran se sobě rovná.
 - Shodují-li se dva trojúhelníky ve dvou úhlech, pak tyto trojúhelníky mohou být shodné, pokud je délka společného ramena obou úhlů stejná.
 - Jsou-li dva obdélníky shodné, pak mají také stejně délky stran.
 - Shodují-li se dva trojúhelníky ve dvou úhlech a straně, která tvoří společné rameno těchto úhlů, pak trojúhelníky jsou shodné podle věty usu.

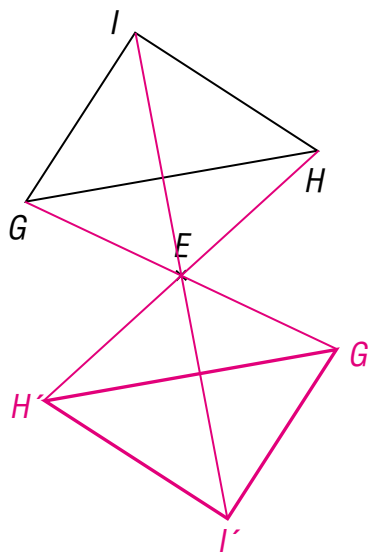
- e) Shodují-li se dva trojúhelníky ve třech stranách, pak tyto trojúhelníky jsou shodné podle věty sss.
- f) Shodují-li se dva trojúhelníky ve dvou stranách a úhlu jimi sevřeném, pak tyto trojúhelníky jsou shodné podle věty sus.
- g) Shodují-li se dva trojúhelníky ve dvou stranách a jednom úhlu naproti větší z obou stran, pak trojúhelníky jsou shodné podle věty Ssu.

rozhodnu o shodnosti obrazců	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
provedu konstrukci obrazce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

360 Zobraz trojúhelník LMN ve středové souměrnosti se středem D .

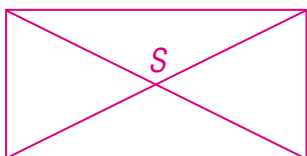


361 Zobraz trojúhelník GHI ve středové souměrnosti se středem E .

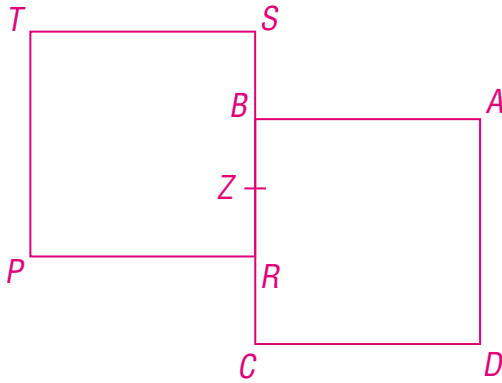


sestrojím obraz trojúhelníku ve středové souměrnosti s daným středem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

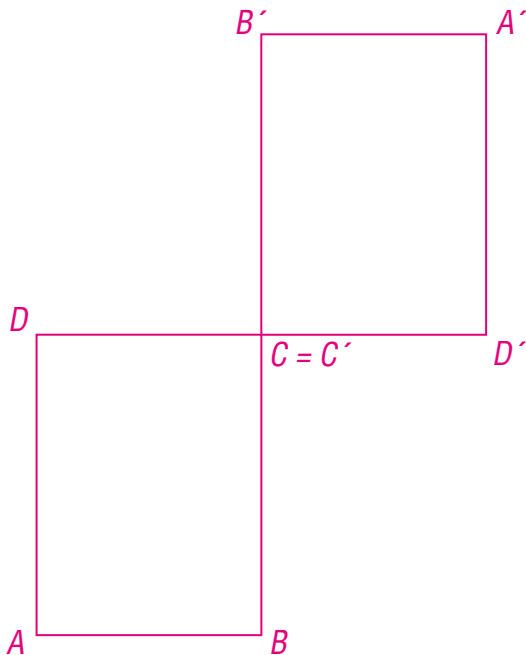
362 Narýsuj obdélník s délkami stran 4 cm a 2 cm . Najdi jeho střed souměrnosti.



363 Narýsuj libovolný čtverec $PRST$. Zvol bod Z , který leží na straně RS . Sestroj obraz čtverce $PRST$ ve středové souměrnosti se středem Z a označ ho $ABCD$.



364 Narýsuj obdélník $ABCD$ s délkami stran 3 cm a 4 cm . Narýsuj obraz obdélníku $ABCD$ ve středové souměrnosti se středem C a označ jej $A'B'C'D'$.

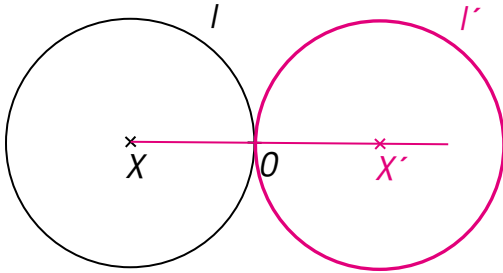


sestrojím obraz čtyřúhelníku ve středové souměrnosti
s daným středem

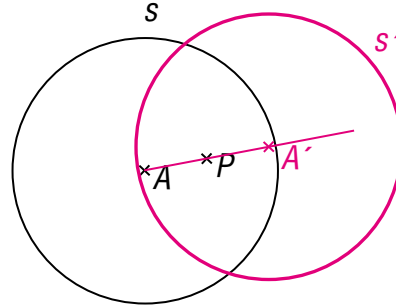
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

365 Narýsuj.

a) $S(O): l \rightarrow l'$



b) $S(P): s \rightarrow s'$



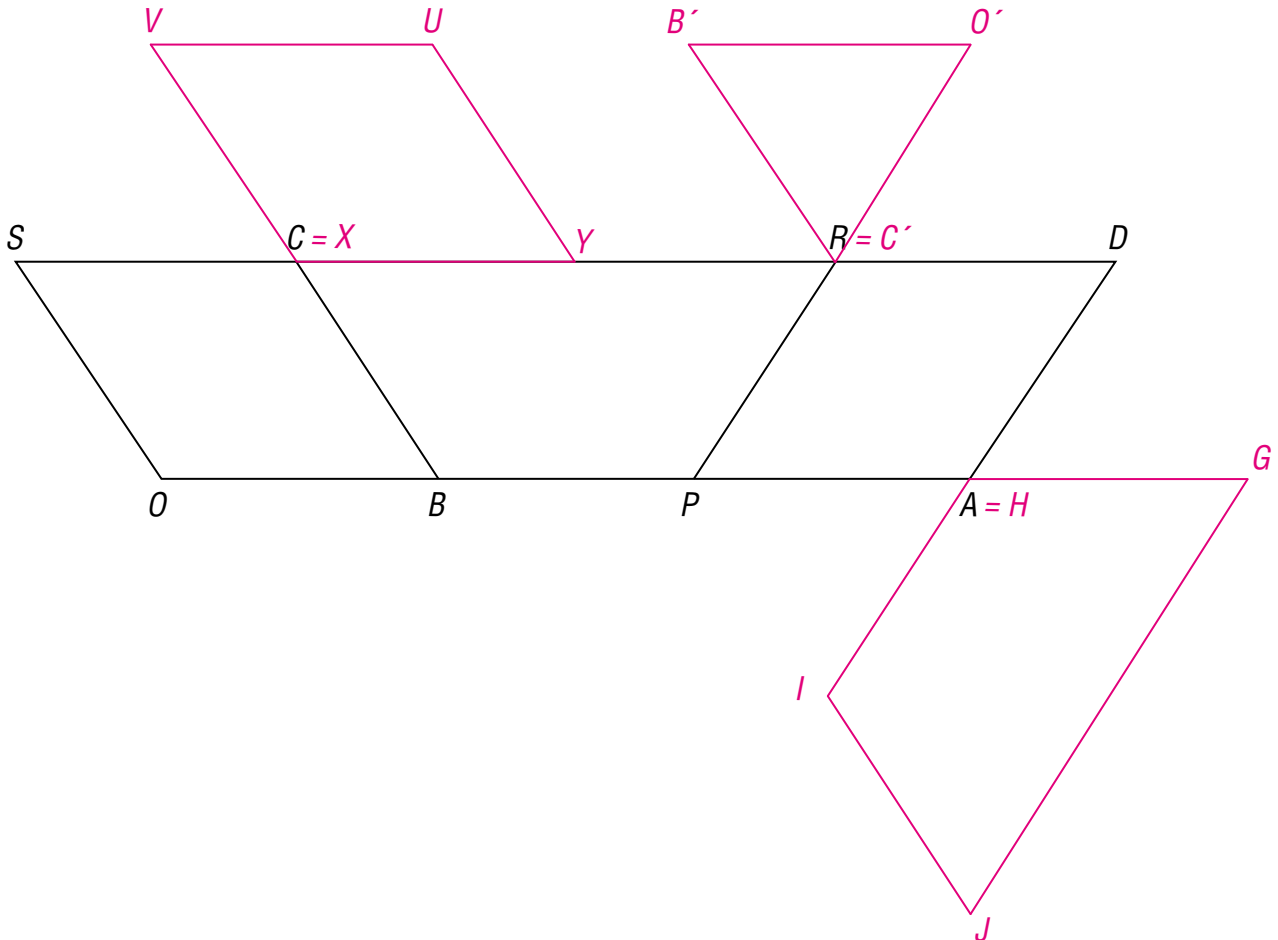
sestrojím obraz kružnice ve středové souměrnosti s daným středem

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

366 Zobraz ve středové souměrnosti:

$S(C): OBCS \rightarrow UVXY$; $S(Y): OBC \rightarrow O'B'C'$

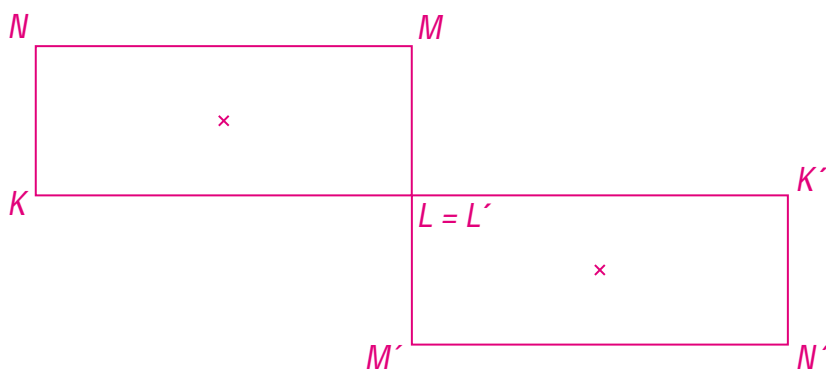
$S(P): OBYU \rightarrow GHIJ$



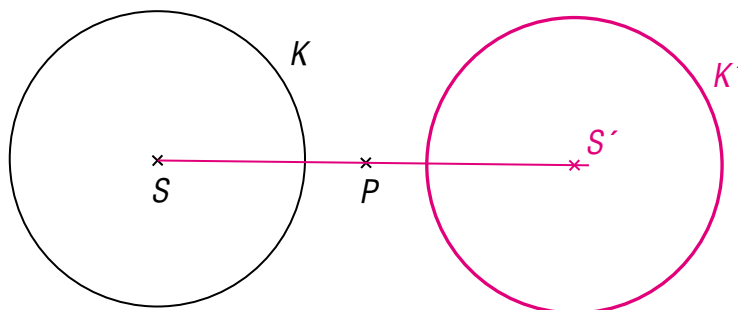
sestrojím obraz dalších obrazců ve středové souměrnosti s daným středem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Otestuj své znalosti

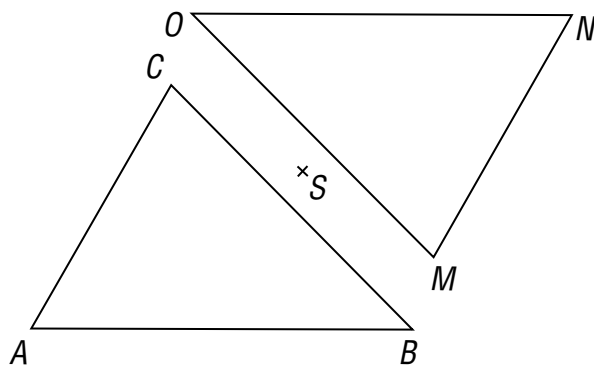
367 Sestroj obdélník $KLMN$: $k = 5 \text{ cm}$, $l = 2 \text{ cm}$. Zobraz jej ve středové souměrnosti se středem L .



368 Sestroj obraz kruhu K se středem S ve středové souměrnosti se středem P .

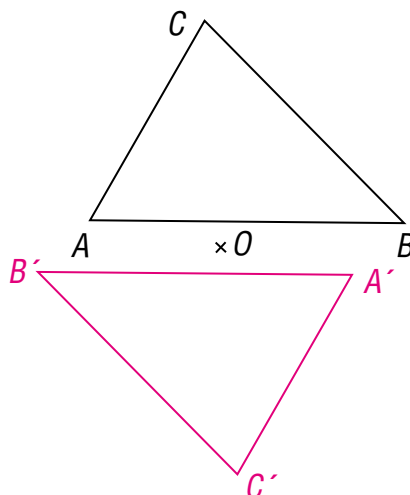


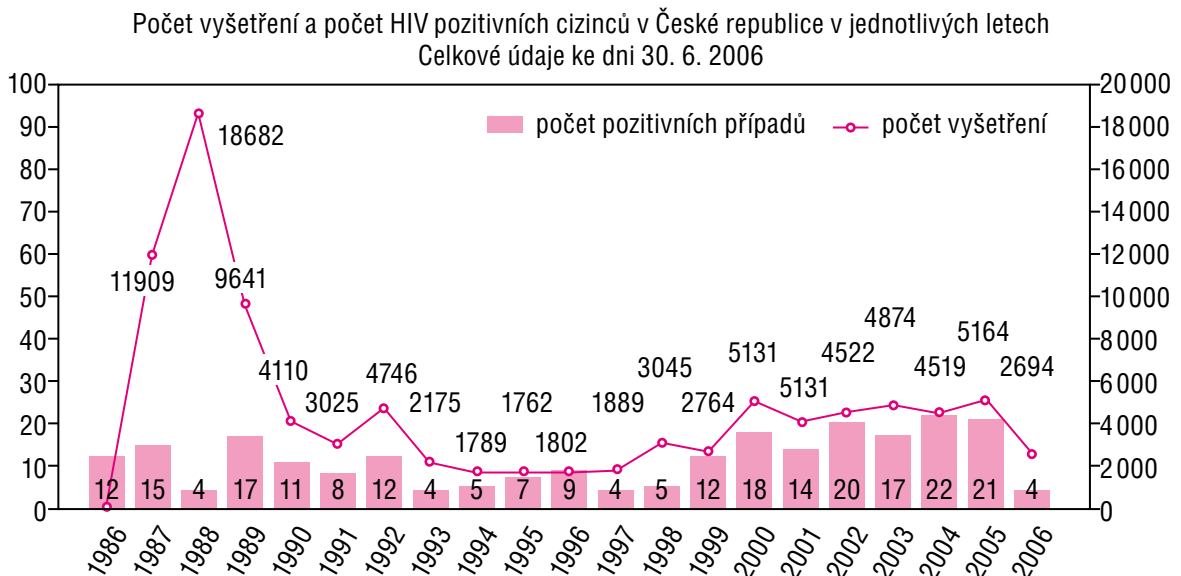
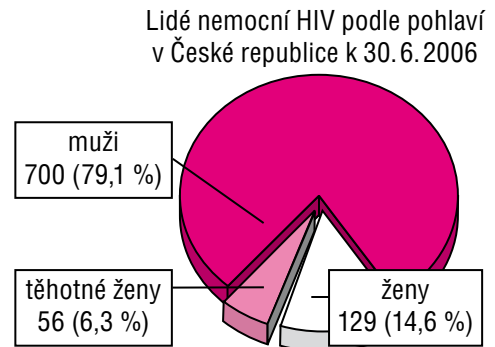
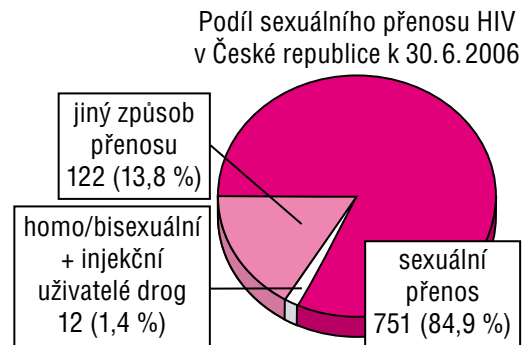
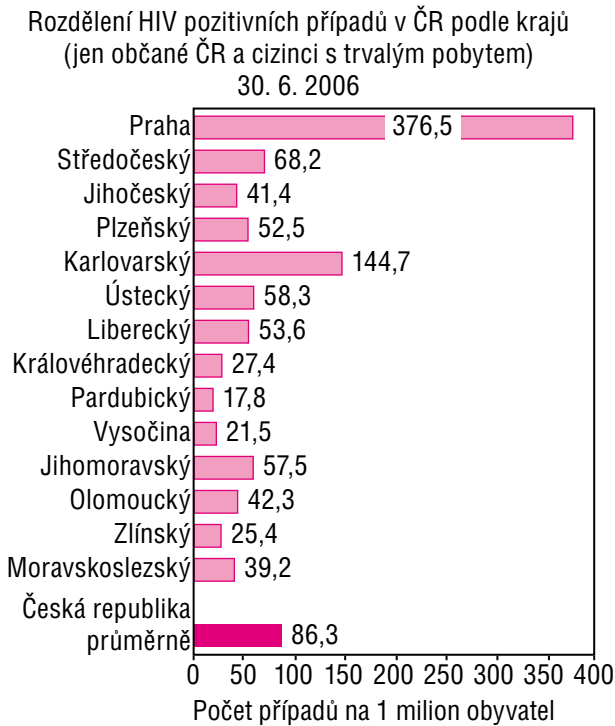
369 Je trojúhelník ABC obrazem trojúhelníku MNO ve středové souměrnosti se středem S ?



Ne, vrcholy nejsou správně označeny.

370 Sestroj obraz trojúhelníku ABC ve středové souměrnosti se středem O .



371 Vyčti z následujících grafů a diagramů důležité informace.

Najdi aktuální údaje týkající se HIV pozitivních případů v České republice. Zpracuj je jako plakát.

372 Vylušti zjednodušené SUDOKU.

2	4	1	5	3	6
5	6	4	2	1	3
6	3	2	1	4	5
3	1	5	6	2	4
1	5	3	4	6	2
4	2	6	3	5	1

3	2	4	5	1	6
5	1	6	3	4	2
6	5	3	4	2	1
1	4	2	6	5	3
4	6	1	2	3	5
2	3	5	1	6	4

Návod: Každý řádek, sloupec a každý čtverec (2krát 3 políčka) musí obsahovat čísla od 1 do 6.

373 Vylušti SUDOKU.

5	7	6	8	3	1	9	2	4
9	3	8	4	2	5	7	6	1
2	4	1	6	9	7	5	3	8
8	1	3	9	5	6	4	7	2
7	9	2	1	4	3	8	5	6
6	5	4	7	8	2	1	9	3
3	2	7	5	1	4	6	8	9
1	8	5	3	6	9	2	4	7
4	6	9	2	7	8	3	1	5

3	5	7	6	4	9	1	8	2
9	6	2	7	3	5	8	4	1
1	4	3	5	6	8	2	7	9
7	1	8	2	9	3	4	5	6
5	9	4	8	1	7	6	2	3
2	8	6	4	5	1	3	9	7
8	7	1	3	2	4	9	6	5
4	2	9	1	7	6	5	3	8
6	3	5	9	8	2	7	1	4

Návod: Každý řádek, sloupec a každý čtverec (3krát 3 políčka) musí obsahovat čísla od 1 do 9.

374 Dva malíři, jejichž výkonnost je v poměru 2 : 3, malují byt. Výkonnější malíř vymaluje sám byt za 10 hodin. Za kolik hodin vymalují byt společně? Vyřeš do sešitu nebo na volný list papíru.

Za 6 hodin.

375 Spolužák dlouhodobě chybí. Zameškal už hodně hodin. Potřebuje pomoci s učivem kapitoly Zlomky. Vytvořte ve skupině sbírku úloh, kterou tento spolužák využije k doplnění učiva.

376 Tepová frekvence udává počet srdečních stahů za minutu. Zaznamenávej dvakrát denně po dobu dvou týdnů svoji tepovou frekvenci do tabulky. Ke každému údaji napiš, jaké činnosti jsi se před zjišťováním tepové frekvence věnoval/a. Do sešitu nebo na volný list papíru narýsuj graf.

den	1. měření	2. měření
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

den	1. měření	2. měření
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		

377 Rozhodni, zda platí tvrzení: „Cena jízdného, které zaplatím za výlet, je závislá na počtu účastníků výletu.“

Odpověď zdůvodni: Platí, jedná se o nepřímou úměrnost: Čím bude počet účastníků výletu vyšší, tím méně za jízdné zaplatí.

378 Věrka je na prázdninovém pobytu u babičky. Narýsuj jízdní graf její cesty za kamarádkou do vedlejší vesnice vzdálené 15 kilometrů. Cesta tam jí trvá 54 minut, cesta zpět o 9 minut méně.

