Matematické ...MINUTOVKY

pro vzdělávací oblast Matematika a její aplikace dle RVP ZV

7. ročník / 2. díl

1. Racionální čísla
2. Poměr, přímá a nepřímá úměrnost
3. Čtyřúhelníky
4. Procenta
5. Hranoly
6. Tabulky, grafy, diagramy, závislosti, projekty

PRODOS

Obsah

1. Racionální čísla . . . . . **1** M7, str. 77–88
2. Poměr, přímá a nepřímá úměrnost . . . . . **6** M7, str. 89–99
3. Čtyřúhelníky . . . . . **14** M7, str. 100–124
4. Procenta . . . . . **19** M7, str. 125–140
5. Hranoly . . . . . **29** M7, str. 141–154
6. Tabulky, grafy, diagramy, závislosti, projekty **35**

Schválilo MŠMT č.j.: MSMT-9232/2021-3 dne 13. května 2021 k zařazení do seznamu učebnic pro základní vzdělávání jako součást ucelené řady učebnic pro vzdělávací obor Matematika a její aplikace s dobou platnosti šest let.

Recenzovaly: Mgr. Edita Doubravská; RNDr. Helena Binterová, Ph.D.

Kompletní výsledky cvičení najdete na ucebnice.org/vysledky.

© Prodos, 2009, 2026

ISBN 978-80-7230-649-7

379 Vypočítej.

a) $-239 - 131 =$ -370
b) $7 + (-4) =$ 3
c) $(-12) + (-8) =$ -20
d) $-134 - (-91) =$ -43
e) $-65 : (-13) =$ 5
f) $(-1) : (-1) =$ 1
g) $(-8) + (-5) + (+13) =$ 0
h) $(-9) - (-4) - (+13) =$ -18
i) $2 \cdot (-3) \cdot 5 =$ -30

380 Vypočítej.

a) $(18 + 17) : (-7) =$ -5
b) $36 \cdot (-22) + 36 \cdot (-48) =$ $36 \cdot (-22 - 48) = 36 \cdot (-70) = 2\,520$
c) $(-56) : (-7) =$ 8
d) $(-56) : 7 + (-2) \cdot (-4) =$ $-8 + 8 = 0$
e) $27 : 3 - (-3) \cdot 9 =$ $9 + 27 = 36$
f) $-3 + (-9) - 5 =$ -17

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

381 Vypočítej do sešitu nebo na volný list papíru a doplň výsledek.

a) $3{,}25 + 14{,}2 \cdot 0{,}55 =$ $11{,}06$
b) $22{,}46 \cdot 0{,}15 - 0{,}809 =$ $2{,}56$
c) $6{,}9 \cdot 1{,}5 =$ $10{,}35$
d) $0{,}08 \cdot 15{,}45 =$ $1{,}236$
e) $5{,}64 : 12 =$ $0{,}47$
f) $0{,}46 \cdot 18 : 4{,}6 =$ $1{,}8$

382 Zaokrouhli na řád uvedený v závorce.

a) $12{,}165 \doteq$ $12{,}17$ (setiny)
b) $0{,}922 \doteq$ $0{,}9$ (desetiny)
c) $3{,}951 \doteq$ 4 (desetiny)
d) $114{,}989 \doteq$ 110 (desítky)

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

383 Vypočítej.

a) $\left(1 + \frac{2}{3}\right) + \frac{1}{4} = \frac{23}{12}$
b) $\frac{3}{4} + \left(\frac{11}{16} - \frac{5}{8}\right) = \frac{13}{16}$
c) $\frac{3}{7} + 2 + \frac{5}{14} = \frac{39}{14}$
d) $\left(\frac{143}{21} - \frac{46}{7}\right) : \frac{28}{3} = \frac{5}{196}$

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

384 Znázorni na číselné ose čísla. Uspořádej je podle velikosti.

a) *1,4*; *–3*; *–2,5*; *4*; *–1*; *–1,3*

Čísla uspořádaná vzestupně: –3; –2,5; –1,3; –1; 1,4; 4



b) $-\frac{2}{5}$; *1*; $\frac{5}{3}$; $-\frac{3}{2}$; $\frac{8}{9}$

Čísla uspořádaná sestupně: $\frac{5}{3}$; 1; $\frac{8}{9}$; $-\frac{2}{5}$; $-\frac{3}{2}$



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

385 Vypočítej.

a) –12,5 + 9,3 = –3,2
b) –4,5 + (–7,2) = –11,7
c) –6,75 + 0,4 = –6,35
d) 6,0 – 2,8 = 3,2
e) –6,21 + 9,75 = 3,54
f) –7,8 – 6,5 = –14,3
g) –7,5 + 9,16 = 1,66
h) 56,8 – 75,3 = –18,5
i) –38,732 + 12,78 – 10,048 = –36
j) –100,05 – 7,65 – 43,912 = –151,612
k) 0,832 – 8,70 + 731,8 = 723,932
l) 73,81 – 15,87 + 0,06 = 58

sečtu a odečtu záporná desetinná čísla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

386 Zapiš pod sebe a vypočítej.

a) –0,86 · (+3) · (–1) = 2,58
b) –2,5 · 1,2 · (–4) · 0,2 = 2,4
c) (–0,5) · (–0,3) · (–0,2) = –0,03
d) (–7,5) · (–6) · (–2,1) · (+0,9) = –85,05

387 Vypočítej. Výpočty piš do sešitu nebo na volný list papíru.

a) $4{,}5 : (-3) = -1{,}5$
b) $-75{,}6 : (-2) = 37{,}8$
c) $-106{,}2 : 9 = -11{,}8$
d) $0{,}85 : 0{,}05 = 17$
e) $-42{,}06 : 0{,}3 = -140{,}2$
f) $-2{,}56 : 0{,}16 = -16$
g) $36 : (-0{,}003) = -12\,000$
h) $42{,}55 : 0{,}55 = 77{,}\overline{36}$

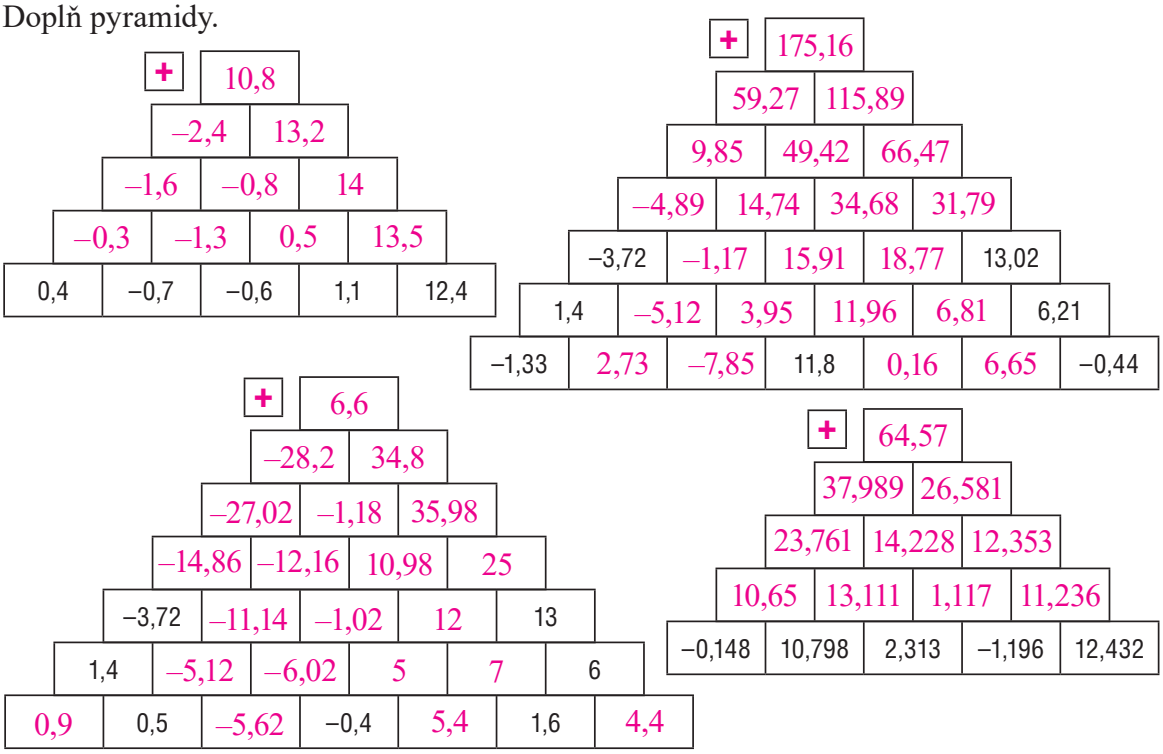
vynásobím a vydělím záporná desetinná čísla	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

388 Doplň tabulky. Výpočty piš do sešitu nebo na volný list papíru.

+	4,08	−2,72	0,08	−26,75	7,14	−4,6	3,008
−5,43	−1,35	−8,15	−5,35	−32,18	1,71	−10,03	−2,422
0,73	4,81	−1,99	0,81	−26,02	7,87	−3,87	3,738
1,89	5,97	−0,83	1,97	−24,86	9,03	−2,71	4,898
−13,508	−9,428	−16,228	−13,428	−40,258	−6,368	−18,108	−10,5
6,22	10,3	3,5	6,3	−20,53	13,36	1,62	9,228
1,1	5,18	−1,62	1,18	−25,65	8,24	−3,5	4,108

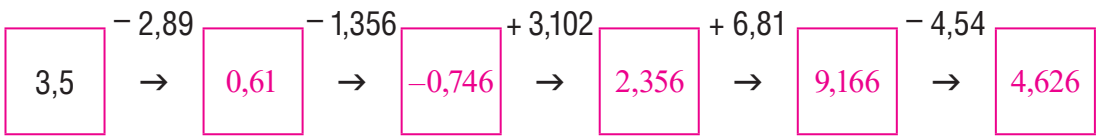
·	5	2,6	−2,79	0,63	40,04	0,26	−60
0,8	4	2,08	−2,232	0,504	32,032	0,208	−48
−12,9	−64,5	−33,54	35,991	−8,127	−516,516	−3,354	774
5,62	28,1	14,612	−15,679 8	3,540 6	225,024 8	1,461 2	−337,2
−6,82	−34,1	−17,732	19,027 8	−4,296 6	−273,072 8	−1,773 2	409,2
1,1	5,5	2,86	−3,069	0,693	40,044	0,286	−66
−0,7	−3,5	−1,82	1,953	−0,441	−28,028	−0,182	42

389 Doplň pyramidy.

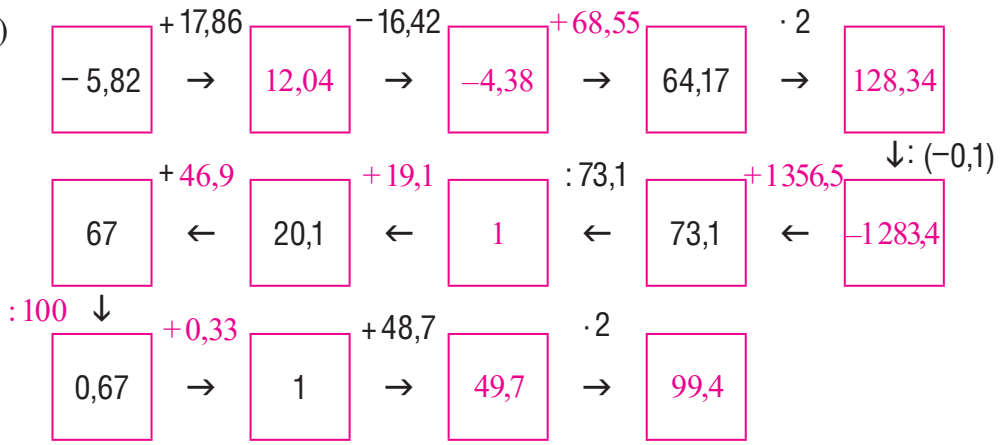


390 Doplň „hady“.

a)



b)



správně vypočítám příklady s racionálními čísly	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Otestuj své znalosti

391 Uspořádej daná racionální čísla podle velikosti vzestupně nebo sestupně.

a) $4{,}5;\ \frac{4}{10};\ -0{,}8;\ \frac{3}{5};\ -\frac{2}{5};\ \frac{9}{4};\ \frac{7}{2}$

Čísla uspořádaná vzestupně: $-0{,}8;\ -\frac{2}{5};\ \frac{4}{10};\ \frac{3}{5};\ \frac{9}{4};\ \frac{7}{2};\ 4{,}5$

b) $0{,}5;\ -\frac{4}{10};\ -1{,}8;\ \frac{3}{5};\ -\frac{2}{4};\ -\frac{9}{5};\ \frac{6}{5}$

Čísla uspořádaná sestupně: $\frac{6}{5};\ \frac{3}{5};\ 0{,}5;\ -\frac{4}{10};\ -\frac{2}{4};\ -\frac{9}{5} = -1{,}8$

392 Vypočítej do sešitu nebo na volný list papíru a výsledek zapiš jako zlomek v základním tvaru.

a) $\left(1 + \frac{2}{3}\right) + \frac{1}{4} = \frac{23}{12}$

b) $9\frac{3}{4} : 1\frac{1}{8} = \frac{78}{9}$

c) $\left(1 - \frac{5}{3}\right) \cdot \frac{3}{4} = -\frac{1}{2}$

d) $\frac{3}{5} + \frac{5}{3} - \frac{10}{6} + \frac{5}{15} - \frac{5}{3} = -\frac{11}{15}$

e) $\frac{3}{5} - 4 \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{2}\right) + \frac{2}{5} = -10$

f) $\left(\frac{3}{7} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\right) + \left(-1 - \frac{1}{21}\right) = -\frac{20}{21}$

393 Doplň pyramidy.

		− 996,2		
		698	−298,2	
		498,6	−199,4	98,8
		398,7	−99,9	99,5	0,7
399,4	0,7	100,6	1,1	0,4

			+ 108,686			
			52,106	56,58		
		22,2	29,906	26,674		
		9,328	12,872	17,034	9,64	
	3,72	5,608	7,264	9,77	−0,13	
1,476	2,244	3,364	3,9	5,87	−6	
2,066	−0,59	2,834	0,53	3,37	2,5	−8,5

394 Žáci jedné školy řešili úlohu 118 z prvního dílu …minutovek 6 tak, že si ve třídě umístili třídní metr, který si vytvořili. Všichni se změřili pomocí tohoto metru. Pak odjeli na školu v přírodě a po návratu zjistili, že jejich metr není přesný. Někteří totiž měřili méně než v předchozích měsících. Jak by podle tebe měli situaci vyřešit? Máš *3* minuty na rozmyšlení svého návrhu. Pak vytvořte dvojice (trojice) a své návrhy prodiskutujte. Nakonec se ve třídě dohodněte na „ideálním“ řešení.

395 Vyjádři poměry v základním tvaru.

a) 18 : 21 = 6 : 7 b) 2,5 : 0,75 = 10 : 3 c) $\frac{1}{4} : \frac{3}{8} = 2 : 3$

396 Porovnejte poměrem v základním tvaru.

a) 7 cm a 7 mm
10 : 1

b) 24 kg a 0,12 t
1 : 5

c) 12,5 l a 0,55 hl
5 : 22

vyjádřím poměr v základním tvaru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
využiji poměr k porovnávání údajů	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

397 Do sešitu nebo na volný list papíru narýsuj čtverec (délka strany *6 cm*). Rozděl ho na polovinu. Jednu půlku označ písmenem *A*, druhou opět rozděl na polovinu. Jednu polovinu označ písmenem *B*, druhou rozděl na polovinu. Jednu polovinu označ písmenem *C*, druhou rozděl na polovinu. Jednu polovinu označ písmenem *D*, druhou rozděl na polovinu. Jednu polovinu označ písmenem *E*, druhou polovinu označ písmenem *F*.

Jakou část celku tvoří obrazce A $\frac{1}{2}$, B $\frac{1}{4}$, C $\frac{1}{8}$, D $\frac{1}{16}$, E $\frac{1}{32}$, F $\frac{1}{32}$?

V jakém poměru jsou části: $E:A$ 1 : 16, $C:A$ 1 : 4, $B:D$ 4 : 1, $E:F$ 1 : 1, $F:A$ 1 : 16, $D:A$ 1 : 8, $A:C$ 4 : 1, $A:B$ 2 : 1?

vyjádřím poměr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

398 Na plánu v měřítku *1 : 300* má zahrada tvaru obdélníku rozměry *8,5 cm* a *7 cm*. Jaké jsou skutečné rozměry zahrady? Jaká je výměra této zahrady v m^2?

a = 25,5 m; b = 21 m; S = 535,5 m^2

399 Lanovka na Ještěd zahájila svůj provoz 27. června 1933. Přepravila *330* osob za hodinu. Délka tratě byla *1 183* metrů, převýšení *400* metrů. 1. listopadu 1971 byl ukončen provoz z důvodu rekonstrukce. 31. prosince 1975 byl provoz obnoven. Délka nové tratě byla *1 188* metrů, převýšení *401,7* metrů a počet osob přepravených za jednu hodinu se zvýšil na *525*. Rychlost nové lanovky byla *10 m/s*.

1. Vyjádři rychlost lanovky po rekonstrukci v *km/h*.
   36 km/h
2. O kolik procent se po rekonstrukci prodloužila trať lanovky?
   Trať se prodloužila o 0,423 % z původní délky.
3. Vhodným způsobem matematicky vyjádři změnu počtu osob přepravených za jednu hodinu.
   525 – 330 = 195 navíc přepravených osob
4. Jak dlouho byla lanovka v 70. letech minulého století mimo provoz?
   4 roky a 2 měsíce
5. Načrtni obrázek lanovky a vyznač v něm délku lanovky a převýšení.

400 Délky stran trojúhelníku jsou v poměru *7 : 3 : 5*. Nejkratší strana trojúhelníku má velikost *4,5 cm*. Vypočítej obvod tohoto trojúhelníku.
o = 22,5 cm

401 Urči velikosti vnitřních úhlů trojúhelníku, je-li jejich poměr *12 : 15 : 9*.
$\alpha = 60°; \beta = 75°; \gamma = 45°$

402 Ve slitině kovů jsou olovo, zinek a měď v hmotnostním poměru *1 : 25 : 38*. Kolik *kg* slitiny dostaneme, pokud v ní bude *7 kg* olova?

7 + 175 + 266 = 448 kg

403 Ve třídě 7. B je *12* chlapců a *14* děvčat. V jakém poměru je počet chlapců k celkovému počtu žáků ve třídě? V jakém poměru je počet děvčat k počtu chlapců?

6 : 13; 7 : 6

404 Tři pracovníci si měli rozdělit odměnu v poměru *5 : 4 : 7*. Pracovník, který dostal nejvyšší odměnu, získal *1 820 Kč*. Jaká byla celková odměna pro tyto tři pracovníky?

4 160 Kč (1 300 + 1040 + 1 820)

využiji poměr v úlohách z běžného života	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
volím vhodný způsob řešení úloh	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

405 Doplň tabulku tak, aby zapsaná závislost byla přímá úměrnost. Do sešitu nebo na volný list narýsuj grafy těchto přímých úměrností.

x	12	9	7	10	25
y	14,4	10,8	8,4	12	30

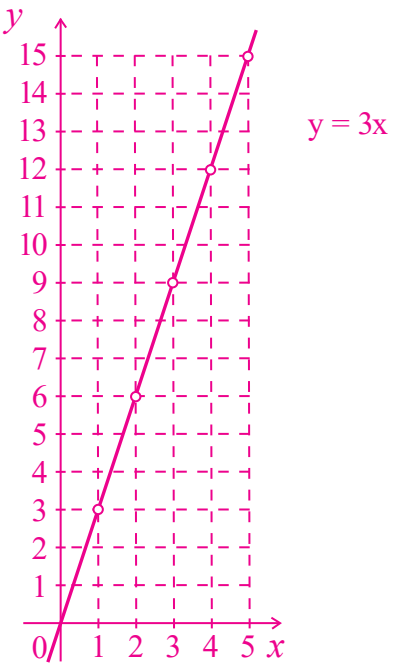
x	0,1		4	3,5	
y	0,4		16	14	

406 Žáci 7. třídy se rozhodli situaci z úlohy 394 vyřešit tak, že se každý změřil pomocí třídního (nepřesného) metru a pak přesně. Všechny nepřesně určené výšky pak přepočítali trojčlenkou. Pomoz Jirkovi přepočítat údaje z tabulky.

Číslo žáka	Měření 1	Měření 2	Měření 3	Měření 4	Měření 5	
					nepřesným metrem	přesným metrem
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

407 Doplň tabulku a narýsuj graf přímé úměrnosti, která je dána rovnicí $y = 3 \cdot x$.

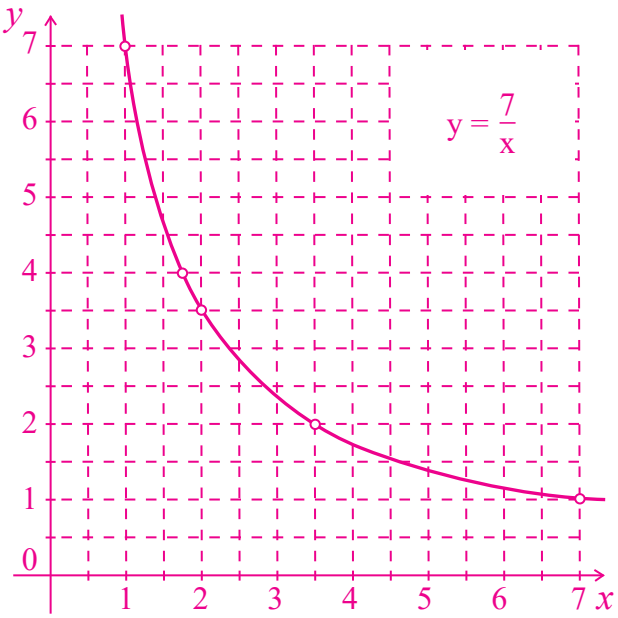
x	1	2	3	4	5
y	3	6	9	12	15



narýsuji graf přímé úměrnosti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
doplním tabulku přímé úměrnosti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

408 Doplň tabulku nepřímé úměrnosti a narýsuj její graf.

x	1	2	1,75	3,5	7
y	7	3,5	4	2	1



narýsuji graf nepřímé úměrnosti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
doplním tabulku nepřímé úměrnosti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Slovní úlohy 409 až 417 řeš do sešitu nebo na volný list papíru.

409 Ze *30 kg* padaných jablek se nasuší *4,8 kg* křížal. Kolik *kg* křížal nasušíme ze *150 kg* jablek? Nasušíme 24 kg křížal.

410 Monika napsala na počítači *16* stran textu za *2* hodiny a *8* minut. Kolik stránek textu by napsala za $\frac{1}{3}$ hodiny? Napsala by dvě a půl strany.

411 Za svačinu pro *30* žáků bylo zaplaceno *750 Kč*. Kolik *Kč* by stála stejná svačina pro *25* žáků? Stála by 625 Kč.

412 Pletací stroj uplete za $\frac{1}{4}$ hodiny sedm párů ponožek. Kolik párů uplete stroj za *2 h 21 min*? Uplete cca 65 párů.

413 Pokud Lenka přečte denně *15* stran knihy, přečte celou knihu za *8* dní. Kolik stran by musela denně přečíst, aby přečetla celou knihu za *6* dní? Musela by přečíst denně 20 stran.

414 Objem plechového sudu je *200 l*. Voda sahá do výšky *45 cm*. Je v něm *80 l* vody. Kolik litrů vody je ve druhém stejném sudu, jestliže v něm sahá voda do výše *75 cm*?
V sudu je $133,\overline{3}$ litrů vody.

415 Zvuk urazí vzdálenost *1 km* asi za *3 s*. Jak daleko je bouřka, jestliže mezi zábleskem a hromem je časový interval *8 s*? Bouřka je vzdálena 2,67 km.

416 Čtyři úklidoví roboti vyčistí podlahu výrobní haly za *48* minut. Jak dlouho by trval úklid šesti takovým robotům?
Úklid bude trvat 32 min.

417 a) Dva zedníci omítnou chodbu školy za *54* hodin. Za kolik hodin by tuto chodbu omítlo *9* zedníků? Devět zedníků by chodbu omítlo za 12 hodin.

b) Dva dělníci provedou montáž konstrukce zahradního skleníku za *54* hodin. Za kolik hodin provede tutéž montáž *6* dělníků? Šest dělníků provede práci za 18 hodin.

c) Tři brigádníci vyloží vagon za *2,5* hodiny. Za jak dlouho by tento vagon vyložilo pět brigádníků? Kolik brigádníků by muselo být přibráno, aby byl vagon vyložen za hodinu? Vagon by vyložili za 1,5 hodiny. Aby vagon vyložili za hodinu, byli by potřeba další tři.

d) Čtyři zahradnice osází záhon za *27* hodin. Za kolik hodin by stejný záhon osázelo *9* zahradnic? Devět zahradnic osází záhon za 12 hodin.

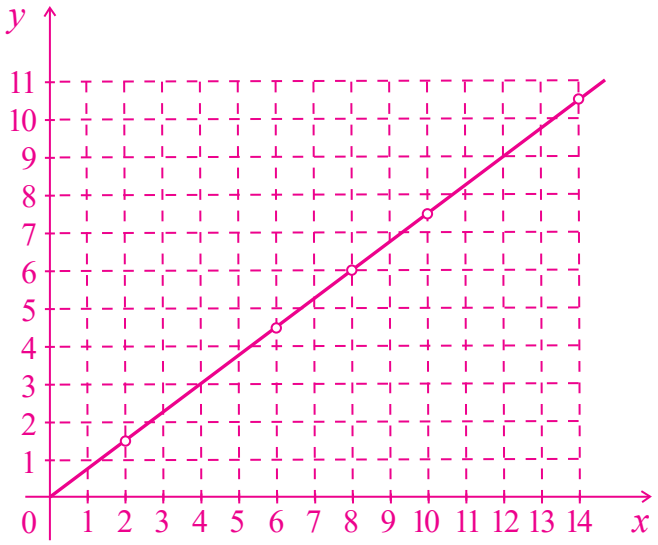
volím vhodný způsob řešení úloh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
obhájím svá řešení úloh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vyjádřím bez obav své myšlenky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Otestuj své znalosti

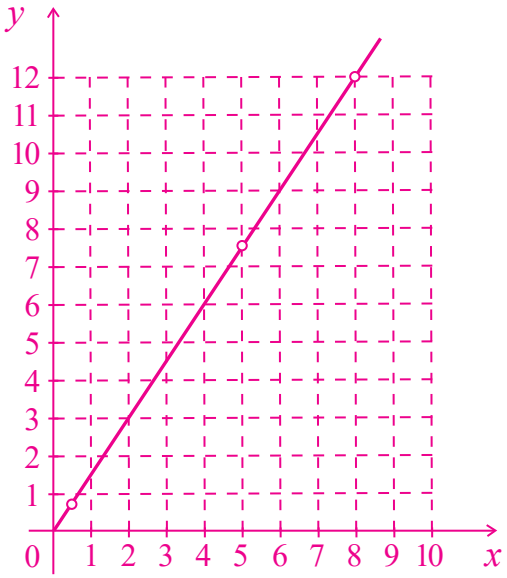
418 Doplň tabulky tak, aby zapsaná závislost byla přímá úměrnost. Narýsuj grafy těchto přímých úměrností.

x	6	8	2	14	10
y	4,5	6	1,5	10,5	7,5

x	0,5		8	5	
y	0,75		12	7,5	



$y = \frac{3}{4}x$



$y = \frac{3}{2}x$

419 Vyjádři poměr (postupný poměr) v základním tvaru.

a) 16 : 24 = 2 : 3

b) 0,36 : 10,8 = 1 : 30

c) $\frac{5}{4} : \frac{1}{8}$ = 10 : 1

d) 3,5 : 0,7 = 5 : 1

e) 25 : 60 = 5 : 12

f) 1,6 : 7,2 = 2 : 9

g) 8 : 24 : 16 = 1 : 3 : 2

h) 45 : 18 : 180 = 5 : 2 : 20

i) 0,024 : 1,2 : 6 = 1 : 50 : 250

420 Porovnej poměrem v základním tvaru.

a) 0,14 t a 56 kg — 5 : 2

b) 5 m a 5 cm — 100 : 1

c) 11,5 l a 0,45 hl — 23 : 90

421 Koktejl se skládá z citronové šťávy, vody a džusu v poměru *1 : 25 : 35*. Patrik nalil do koktejlu *7 dl* džusu. Kolik *dl* koktejlu namíchal?

Hmotnost celé slitiny je 12,2 kg.

422 Nejdelší strana trojúhelníku má velikost *6,4 dm*. Délky stran tohoto trojúhelníku jsou dány poměrem *5 : 8 : 2*. Vypočítej obvod tohoto trojúhelníku.

o = 12 dm

423 Parcela má tvar obdélníku. Na plánku v měřítku *1 : 500* jsou její rozměry *7 cm* a *5,5 cm*. Jaké jsou skutečné rozměry parcely? Jaká je výměra této parcely v m^2?

a = 35 m; b = 27,5 m; S = 962,5 m^2

424 Čtyři výrobní linky dokončí zakázku za *51* hodin. Za jak dlouho by byla zakázka dokončena, kdyby bylo spuštěno *6* linek?

Orba bude trvat 34 hodin.

425 Vodní nádrž se zaplní dvěma stejnými přívodními rourami za *56* hodin. Za kolik hodin by se nádrž naplnila, kdyby bylo v provozu všech pět stejných přívodních rour?

Nádrž by se naplnila za 22 h 24 min.

426 Pokud spisovatelka napíše každý týden *12* stran rukopisu, bude ho mít hotový za *8* týdnů. Kolik stran by musela za týden napsat, aby ho dokončila za *6* týdnů?

Romana by musela denně přečíst 16 stran.

427 a) Vypočítej obsah čtverce *BCDE:*
b = 6 cm

S = 36 cm²

b) Vypočítej obsah obdélníku *CDEF:*
c = 13 m
d = 16 m

S = 208 m²

c) Vypočítej obsah kosočtverce *ABCD:*
a = 28 mm
$v_a = 0{,}8$ *cm*

S = 224 mm²

určím obsah čtverce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím obsah obdélníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím obsah kosočtverce	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

428 a) Vypočítej obsah kosodélníku *BCDE*:
b = 6 cm
$v_b = 2{,}4$ *cm*

S = 14,4 cm²

b) Vypočítej obsah trojúhelníku *CDE*:
d = 4,5 m
$v_d = 0{,}6$ *dm*

S = 13,5 dm²

c) Vypočítej obsah lichoběžníku *ABCD*:
$z_1 = 24$ *mm*
$z_2 = 39$ *mm*
v = 174 mm

S = 54,81 cm²

určím obsah kosodélníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím obsah trojúhelníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím obsah lichoběžníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

429 a) Vypočítej obsah rovnoběžníku $ABCD$:
$b = 6{,}1\ cm$
$v_b = 2\ cm$

$S = 12{,}2\ cm^2$

b) Vypočítej výšku v_d trojúhelníku BCD:
$d = 0{,}4\ m$
$S = 10{,}04\ dm^2$

$v_d = 5{,}02\ dm$

c) Vypočítej výšku v lichoběžníku $ABCD$:
$a = 24\ cm$
$c = 80\ mm$
$S = 1{,}04\ dm^2$

$v = 6{,}5\ cm$

určím obsah rovnoběžníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím výšku trojúhelníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím výšku rovnoběžníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

430 Urči velikosti vnitřních úhlů rovnoběžníku $ABCD$ (úhel α leží při vrcholu A, úhel δ leží při vrcholu D). Rovnoběžník načrtni a zapiš výpočty.

a) $\alpha = 134°$

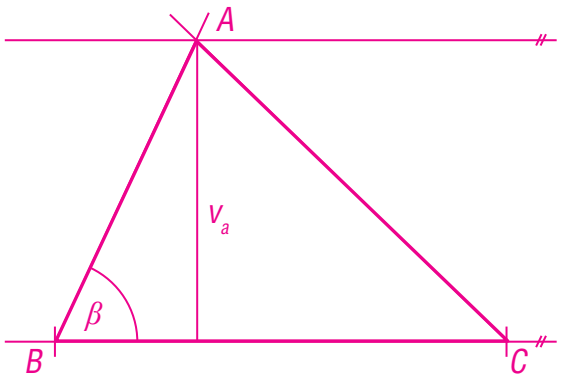
$\beta = 46°$
$\gamma = 134°$
$\delta = 46°$

b) $\delta = 131°15'$

$\alpha = 48°45'$
$\beta = 131°15'$
$\gamma = 48°45'$

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

431 Narýsuj trojúhelník ABC: $a = 6\ cm$, $v_a = 4\ cm$, $\beta = 65°$.



sestrojím trojúhelník (zadaná výška)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

432 Vypočítej délku strany rovnoběžníku (trojúhelníku).

a) rovnoběžník:
$v_a = 12\ dm$
$S = 27\ dm^2$

a = 2,25 dm

b) trojúhelník:
$v_a = 0{,}8\ m$
$S = 1{,}8\ m^2$

a = 4,5 m

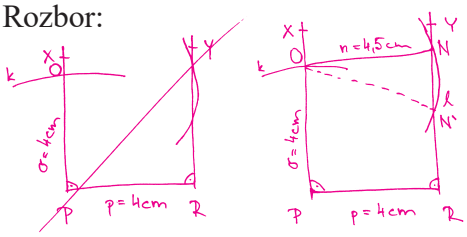
určím délku strany trojúhelníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím délku strany rovnoběžníku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

433 Sestroj čtyřúhelník $NOPR$, je-li dáno:

a) $n = 4{,}5\ cm$
$o = 4\ cm$
$p = 4\ cm$
$|\sphericalangle PRN| = 90°$
$|\sphericalangle RPO| = 90°$

b) lichoběžník:
$n = 8\ cm$
$o = 6\ cm$
$v = 3\ cm$
$|\sphericalangle RNO| = 65°$

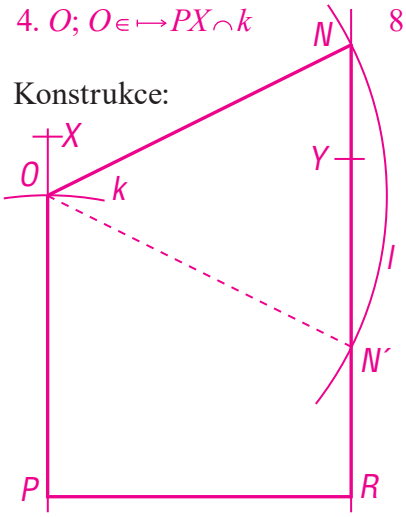
Rozbor:



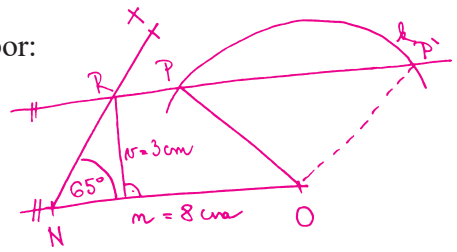
Zápis konstrukce:

1. $\longmapsto PR$; $|PR| = 4$ cm
2. $\sphericalangle RPX$; $|\sphericalangle RPX| = 90°$
3. k; $k(P; r = 4$ cm$)$
4. O; $O \in \longmapsto PX \cap k$
5. $\sphericalangle PRY$; $|\sphericalangle PRY| = 90°$
6. l; $l(O; r = 4{,}5$ cm$)$
7. N; $N \in \longmapsto RY \cap l$
8. $NOPR$

Konstrukce:



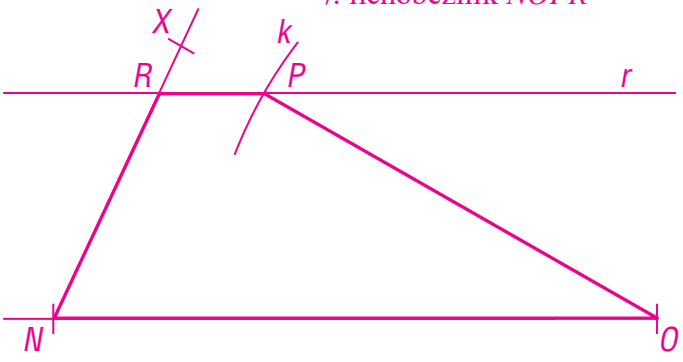
Rozbor:



Zápis konstrukce:

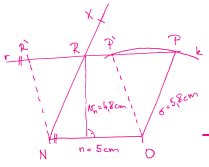
1. $\longmapsto NO$; $|NO| = 8$ cm
2. $\sphericalangle ONX$; $|\sphericalangle ONX| = 65°$
3. r; $r \parallel NO \cap v(r, NO) = 3$ cm
4. R; $R \in \longrightarrow NX \cap r$
5. k; $k(O; r = 6$ cm$)$
6. P; $P \in r \cap k$
7. lichoběžník $NOPR$

Konstrukce:



c) rovnoběžník: $n = 50$ mm, $o = 58$ mm, $v_n = 48$ mm.

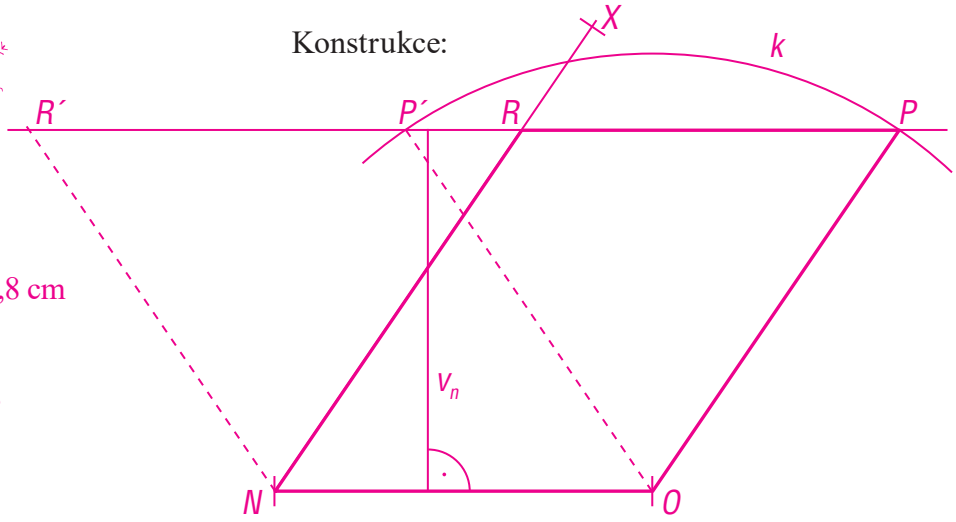
Rozbor:



Zápis konstrukce:

1. $\longmapsto NO$; $|NO| = 5$ cm
2. r; $r \parallel NO, v\,(r, NO) = 4{,}8$ cm
3. k; $k(O; r = 5{,}8$ cm$)$
4. P; $P \in r \cap k$
5. $\longmapsto NX$; $\longmapsto NX \parallel \longmapsto OP$
6. R; $R \in r \cap \longmapsto NX$
7. $NOPR$

Konstrukce:



narýsuji čtyřúhelník	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Otestuj své znalosti

434 Vypočítej obsah následujících obrazců.

a) trojúhelník *GHI*:
$g = 4\ cm$
$v_g = 6\ cm$

$S = 12\ cm^2$

b) rovnoběžník *PRST*:
$r = 65\ mm$
$v_r = 0{,}7\ dm$

$S = 45{,}5\ cm^2$

c) lichoběžník *ABCD*:
$a = 600\ mm$
$c = 50\ cm$
$v = 2{,}8\ dm$

$S = 15{,}4\ dm^2$

435 Vypočítej výšku následujících obrazců.

a) trojúhelník *KLM*:
$k = 5{,}6\ m$
$S = 13{,}44\ dm^2$
$v_k = ?$

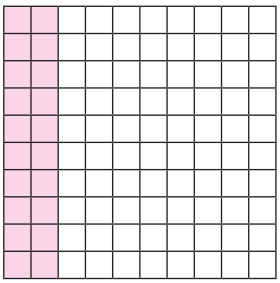
$v_t = 0{,}48\ dm$

b) rovnoběžník *VXYZ*:
$x = 80\ mm$
$S = 1{,}04\ dm^2$
$v_x = ?$

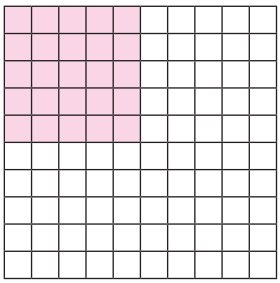
$v_x = 13\ cm$

436 Do sešitu nebo na volný list papíru narýsuj čtyřúhelník *KLMN*: $k = 6{,}5\ cm$, $l = 7{,}1\ cm$, $m = 43\ mm$, $n = 0{,}35\ dm$, $|\sphericalangle KLM| = 50°$.

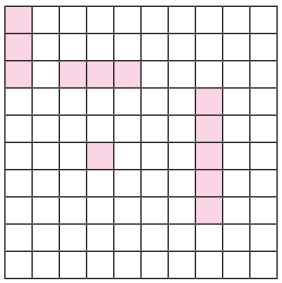
437 Zapiš zlomkem a desetinným číslem, jaká část je vybarvena.



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

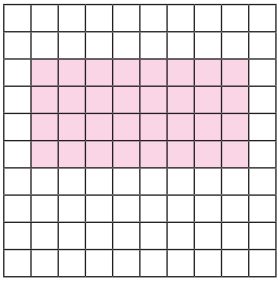


zlomek	desetinné číslo
$\frac{1}{4}$	0,25

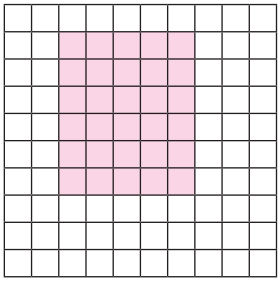


zlomek	desetinné číslo
$\frac{3}{25}$	0,12

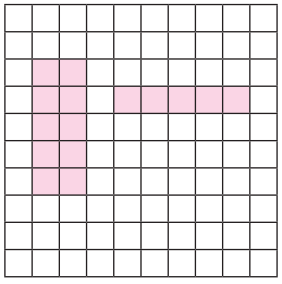
438 Zapiš zlomkem a desetinným číslem, jaká část není vybarvena.



zlomek	desetinné číslo
$\frac{17}{25}$	0,68

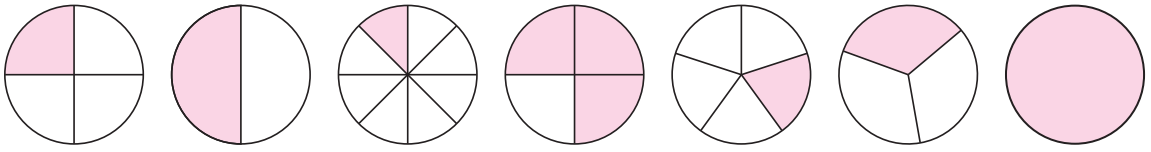


zlomek	desetinné číslo
$\frac{7}{10}$	0,7



zlomek	desetinné číslo
$\frac{17}{20}$	0,85

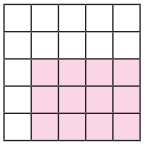
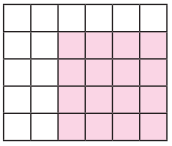
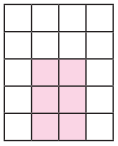
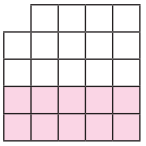
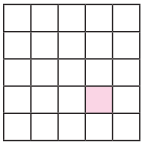
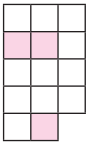
439 Vyjádři zlomkem a desetinným číslem, jaká část obrázku je vybarvena.



zlomek	zlomek	zlomek	zlomek	zlomek	zlomek	zlomek
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{1}$
desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.
0,25	0,5	0,125	0,75	0,2	$0,\overline{3}$	1,00

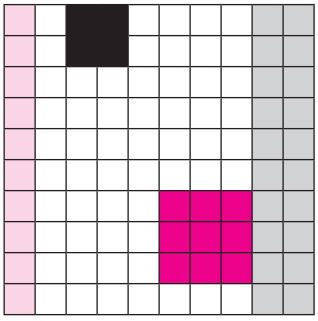
vyjádřím část celku zlomkem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
vyjádřím část celku desetinným číslem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

440 Vyjádři zlomkem, desetinným číslem i počtem procent, jaká část obrazce je vybarvena.

a)  b)  c)  d)  e)  f) 

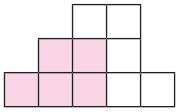
a)	b)	c)	d)	e)	f)
zlomek	zlomek	zlomek	zlomek	zlomek	zlomek
$\frac{12}{25}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{3}{14}$
desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.	desetinné č.
0,48	$0,5\overline{3}$	0,3	$0,41\overline{6}$	0,04	0,214
počet %	počet %	počet %	počet %	počet %	počet %
48	$53,\overline{3}$	30	$41,\overline{6}$	4	21,4

441 Vyjádři zlomkem, desetinným číslem a počtem procent jednotlivé vybarvené části.

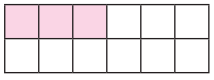


- $\frac{1}{10}$; 0,1; 10 %
- $\frac{1}{25}$; 0,04; 4 %
- $\frac{9}{100}$; 0,09; 9 %
- $\frac{1}{5}$; 0,2; 20 %

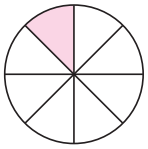
442 Jaká část obrázku je vybarvena?



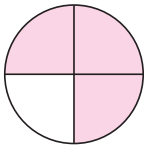
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{1}{8}$



$\frac{3}{4}$

převedu zlomek na počet procent	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
převedu desetinné číslo na počet procent	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

443 Zapiš počet procent jako desetinné číslo.

a) 25 % = 0,25 c) 19 % = 0,19 e) 21 % = 0,21 g) 220 % = 2,20
b) 68,7 % = 0,687 d) 7,01 % = 0,0701 f) 12,01 % = 0,1201 h) 353,735 8 % = 3,537358

zapisuji desetinným číslem počet procent	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

444 Zapiš desetinná čísla jako počet procent.

a) 0,31 = 31 % c) 0,75 = 75 % e) 1,21 = 121 % g) 13,08 = 1 308 %
b) 60,7316 = 6 073,16 % d) 1,798 9 = 179,89 % f) 0,7 = 70 % h) 3 = 300 %

zapisuji desetinná čísla jako počet procent	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

445 Vypočítej.

a) 9,7 : 10 = 0,97 g) 8,3 : 100 = 0,083 m) 0,000 025 · 10 = 0,000 25
b) 86 : 10 = 8,6 h) 0,432 : 100 = 0,00432 n) 6,523 : 10 000 = 0,000 652 3
c) 8,6 : 10 = 0,86 i) 18 : 100 = 0,18 o) 1 253 : 1 000 = 1,253
d) 0,86 : 10 = 0,086 j) 457 : 100 = 4,57 p) 59 : 1 000 = 0,059
e) 0,086 : 10 = 0,008 6 k) 2 304 : 100 = 23,04 q) 7,025 1 : 10 000 = 0,000 702 51
f) 0,008 6 : 10 = 0,000 86 l) 0,206 : 100 = 0,002 06 r) 10 805 : 100 = 108,05

446 Vypočítej.

a) 1 % z 300 = 3 d) 1 % z 50 = 0,5 g) 1 % z 10 = 0,1
b) 1 % z 800 = 8 e) 1 % z 600 = 6 h) 1 % z 60 = 0,6
c) 1 % z 200 = 2 f) 1 % ze 100 = 1 i) 1 % z 55 = 0,55

určím 1 % z celku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

447 Zapiš, kde se v běžném životě setkáváme s procenty.

tabulky, statistiky, výpočet daně, operační počítačové programy…

448 Vypočti procentovou část.

a) 50 % z 600 = 300

b) 120 % z 10 = 12

c) 80 % z 200 = 160

d) 400 % z 1 = 4

449 Doplň tabulku.

základ	20	100	90,5	56,9	0,04	1 250	200
1 %	0,2	1	0,905	0,569	0,0004	12,5	2
15 %	3	15	13,575	8,535	0,006	187,5	30
20 %	4	20	18,1	11,38	0,008	250	40
25 %	5	25	22,625	14,225	0,01	312,5	50
50 %	10	50	45,25	28,45	0,02	625	100
75 %	15	75	67,875	42,675	0,03	937,5	150
200 %	40	200	181	113,8	0,08	2 500	400

určím procentovou část	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

450 Kolik procent je:

a) 560 cm z 23 m = 24,35 %

b) 0,23 z 35 = 0,657 %

c) 110 g z 2 kg = 5,5 %

d) 371 kg z 350 kg = 106 %

určím počet procent, znám-li procentovou část a základ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

451 Urči základ, jestliže víš:

a) 15 % z 200 = 30

b) 12 % z 3 000 l = 360 l

c) 20 % z 300 km = 60 km

d) 0,4 % z 20 000 dm^3 = 80 dm^3

určím základ, znám-li počet procent a odpovídající procentovou část	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

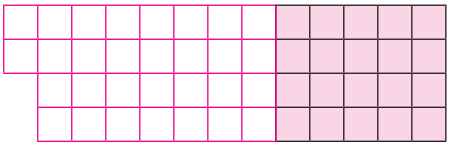
452 Doplň tabulku.

základ	25	800	4 890	950	40	15,24	90,3
procentová část	4	80	92,91	90,25	20	3,2	0,903
počet procent	16	10	1,9	$9\frac{1}{2}$	50	21	1

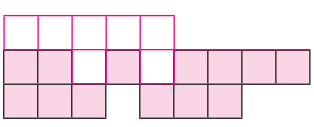
trpělivě řeším zadané úlohy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

453 Na obrázku je zakreslena část obrazce.

a) Vyjadřuje 40 % celkové jeho plochy. Doplň tak, aby byl obrazec celý.

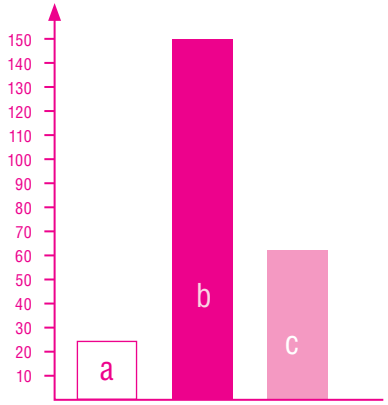


b) Vyjadřuje 65 % celkové jeho plochy. Doplň tak, aby byl obrazec celý.



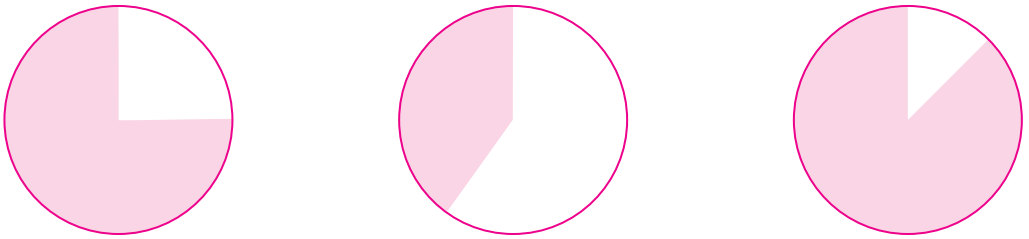
454 Narýsuj sloupcový diagram vyjadřující:

a) 25 % b) 150 % c) 62,5 %



455 Znázorni kruhovým diagramem:

a) 75 % b) 40 % c) 87,5 %



456 Graficky znázorni různými způsoby *25 %*, *115 %*, *80 %*, *225 %*. Zvol nejvhodnější způsob. Svou volbu vysvětli.

znázorním procenta graficky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
volím vhodné způsoby řešení úloh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Následující slovní úlohy řeš do sešitu nebo na volný list papíru

457 Prohlédni si letáky různých hypermarketů a dalších obchodů. Vyber ty, na kterých „vidíš“ procenta. a) Pokud neznáš původní cenu zboží před slevou, vypočítej ji.
b) Pokud znáš původní i novou cenu, ověř správnost uvedené slevy v procentech.

458 V pizzerii v neděli poskytují *20%* slevu z ceny pizzy. V neděli jsme za pizzu zaplatili *204 Kč*. Kolik korun bude stát tato pizza v úterý?

255 Kč

459 Časopis stál původně *104 Kč*. Nyní byl zlevněn o *26 Kč*. O kolik procent byl časopis zlevněn?

o 25 %

460 Kuřecí steak s hranolky a oblohou stojí v restauraci *220 Kč*. Kolik procent z této ceny zaplatíme za dětskou porci, jestliže její cena je *105 Kč*?

59,62 %

461 Ve třídě je *24* žáků. Tři žáci dnes chybí. Kolik procent žáků je dnes přítomno?

87,5 %

462 Za nocleh v turistické chatě zaplatí manželé *920 Kč*. V sezóně by byla částka ještě o *30 %* vyšší. Kolik by zaplatili v sezóně?

8 372 Kč

463 Zjisti, jaké byly volební výsledky ve vašem městě či ve vaší obci. Zpracuj tyto výsledky graficky (alespoň dvěma způsoby).

464 Napiš důležité informace o vodě: _____

_____

_____

_____

465 Voda má v lidském organismu ze všech látek největší zastoupení, tvoří asi $\frac{3}{5}$ celkové hmotnosti. Kolik kilogramů vody je v tvém těle?

používám procenta při řešení úloh 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
volím vhodné způsoby řešení úloh	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

466 Vytvoř úlohy, které se řeší následujícími výpočty.

a)
$$225\,000 : 100 = 2\,250$$
$$2\,250 \cdot 19 = 42\,750$$
$$225\,000 + 42\,750 = 267\,750$$

Např.
Cena motocyklu je 225 000 Kč bez DPH. Vypočítej cenu s 19% daní.

b)
$$9{,}5\ \% \quad \ldots\ 1\,292\ \text{Kč}$$
$$100\ \% \quad \ldots\ x\ \text{Kč}$$

Např.
Zboží bylo koupeno se slevou 9,5 %. Jaká byla jeho původní cena?

c)
$$0{,}12 \cdot 1\,250 = 150$$
$$1\,250 - 150 = 1\,100$$

12 % z 1 250 Kč je 150 Kč.
Výsledná cena je 100 Kč.

d)
$$1\,200\ \text{ml} - 150\ \text{ml} = 1\,050\ \text{ml}$$
$$1\,050\ \text{ml} : 7 = 150\ \text{ml}$$
$$\frac{150}{1\,200} = 0{,}125 = 12{,}5\ \%$$

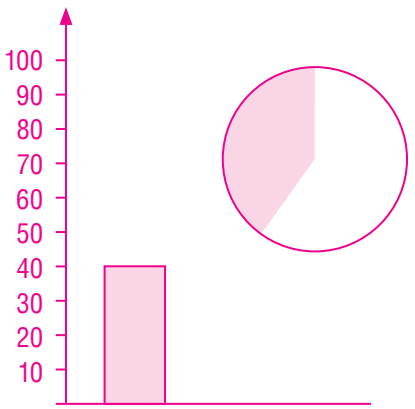
Maminka koupila 1 200 ml medu. Než si na něj připravila 7 sklenic, děti jí 150 ml ujedly. Jakým množstvím potom naplnila každou sklenici? Kolik procent z celkového množství děti ujedly?

12,5 %

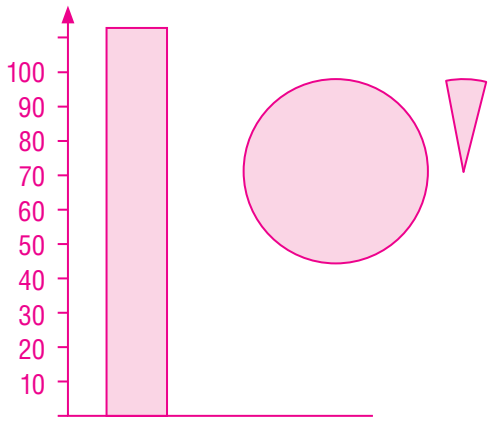
Otestuj své znalosti

467 Sloupcovým a kruhovým diagramem znázorni:

a) 40 %



b) 112,5 %



468 Urči zpaměti.

a) 1 % ze 120 = 1,2

b) 1 % ze 150 m = 1,5 m

c) 1 % z 0,11 = 0,001 1

d) 1 % ze 750 l = 7,5 l

469 Vypočítej.

a) 5 % z 300 km = 15 km

b) 40 % z 60 = 24

c) 200 % z 730 Kč = 1 460 Kč

d) 123 % z 90 Kč = 110,7 Kč

470 Kolik procent je:

a) 500 ks z 1 600 ks = 31,25 %

b) 0,85 z 34 = 2,5 %

c) 26,6 z 80 = 33,25 %

d) 17 m^3 z 9 m^3 = 188,$\overline{8}$ %

471 Vypočítej základ, jestliže víš:

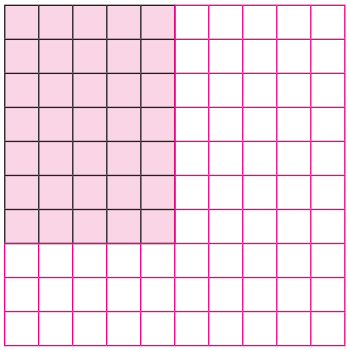
a) 20 % z 1 500 km = 300 km

b) 70 % z 514,29 = 360

c) 0,5 % z 10 000 kg = 50 kg

d) 130 % z 200 = 260

472 Na obrázku je část obrazce. Dorýsuj celý obrazec, jestliže víš, že obsah vytištěného obrazce je *35 %* obsahu celého obrazce.



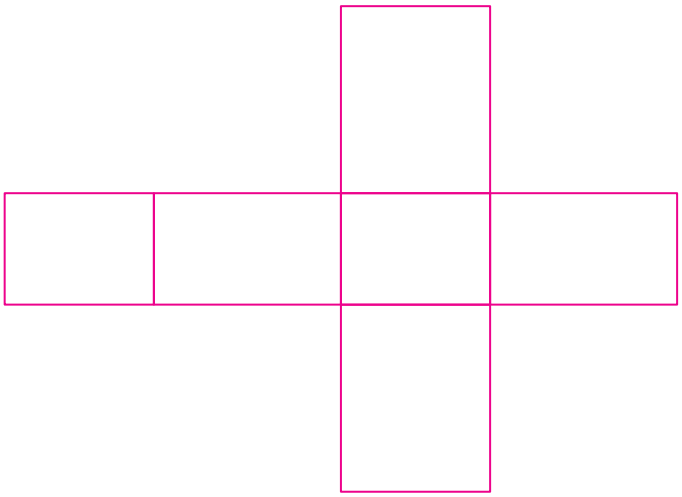
473 Cena sluchátek byla snížena o *25 %* na *1 350 Kč*. Jaká byla jejich původní cena?

1 800 Kč

474 Vymysli slovní úlohu, která se bude řešit výpočtem:
450 : 100 = 4,5
4,5 · 12 = 54

12 % z 450 = 54

475 Narýsuj síť kvádru: $a = 2\ cm$
$b = 1{,}5\ cm$
$c = 2{,}5\ cm$



476 Vypočítej objem a povrch krychlí: $a = 8{,}9\ cm,\ b = 6{,}4\ cm$.

$V = 704{,}969\ cm^3$ $V = 262{,}144\ cm^3$

$S = 475{,}26\ cm^2$ $S = 245{,}76\ cm^2$

477 Vypočítej objem a povrch kvádru: $a = 3{,}1\ cm$ $d = 71\ mm$
$b = 52\ mm$ $e = 4{,}8\ cm$
$c = 15\ dm$ $f = 8\ dm$

$V = 2\,418\ cm^3$ $V = 2\,726{,}4\ cm^3$

$S = 2\,522{,}24\ cm^2$ $S = 1\,972{,}16\ cm^2$

určím objem a povrch krychle a kvádru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

478 Doplň tabulku.

cm^3	dm^3	m^3	ml	dl	l	hl
20 718	20,718	0,020 718	20 718	207,18	20,718	0,207 18
26	0,026	0,000 026	26	0,26	0,026	0,000 26
235 732	235,732	0,235 732	235 732	2 357,32	235,732	2,357 32
10 790 000	10 790	10,79	10 790 000	107 900	10 790	107,9
685 000	685	0,685	685 000	6 850	685	6,85
8 500	8,5	0,008 5	8 500	85	8,5	0,085
216 658	216,658	0,216 658	216 658	2 166,58	216,658	2,166 58

479 Převáděj jednotky.

a) 8,5 dm^2 = 850 cm^2

b) 15,9 dm^2 = 0,159 m^2

c) 218 mm^2 = 0,021 8 dm^2

d) 1,9 cm^2 = 190 mm^2

e) 1 000 cm^2 = 0,1 m^2

f) 70 dm^2 = 700 000 mm^2

g) 2 008 cm^2 = 20,08 dm^2

h) 8,26 m^2 = 82 600 cm^2

převedu jednotky obsahu a objemu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

480 Změřte rozměry dvou různých skříní ve třídě, načrtněte je a určete jejich povrch.

481 Kolik korun zaplatíme za obložení stěn koupelny, jejíž půdorys má tvar obdélníku s rozměry *4 m* a *4,5 m*? Stěna bude obložena do výše *1,6 m*. Jedno balení obkladaček stojí *2 204 Kč* a pokryjeme jím plochu *4 m*^{2}. Kolik balení obkladaček budeme potřebovat?

7 balení za 15 428 Kč

482 a) Kolmý trojboký hranol má podstavu pravoúhlého trojúhelníku. Délky odvěsen jsou *3 cm* a *4 cm*. Výška hranolu je *8 cm*. Urči objem a povrch tohoto hranolu.

$V = 48\ cm^3$

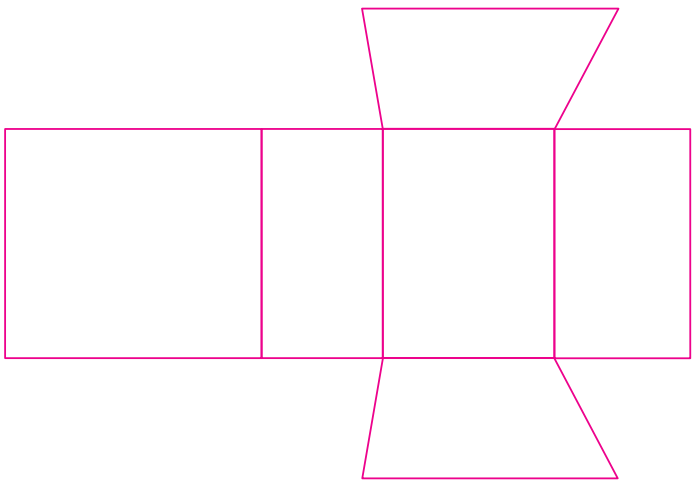
$S = 108\ cm^2$

b) Pravidelný kolmý čtyřboký hranol s podstavnou hranou *10 cm* má objem *10 dm*^{3}. Jaká je výška tohoto hranolu?

$v = 100\ cm$

483 Zjisti rozměry jedné zápalky (uvažuj kvádr). Kolik zápalek se vejde do jedné krabičky, která má rozměry *15 mm* × *48 mm* × *35 mm*? Kolik krabiček je v jednom balení? Kolik zápalek je v tomto balení?

484 Načrtni síť hranolu s podstavou lichoběžníku.

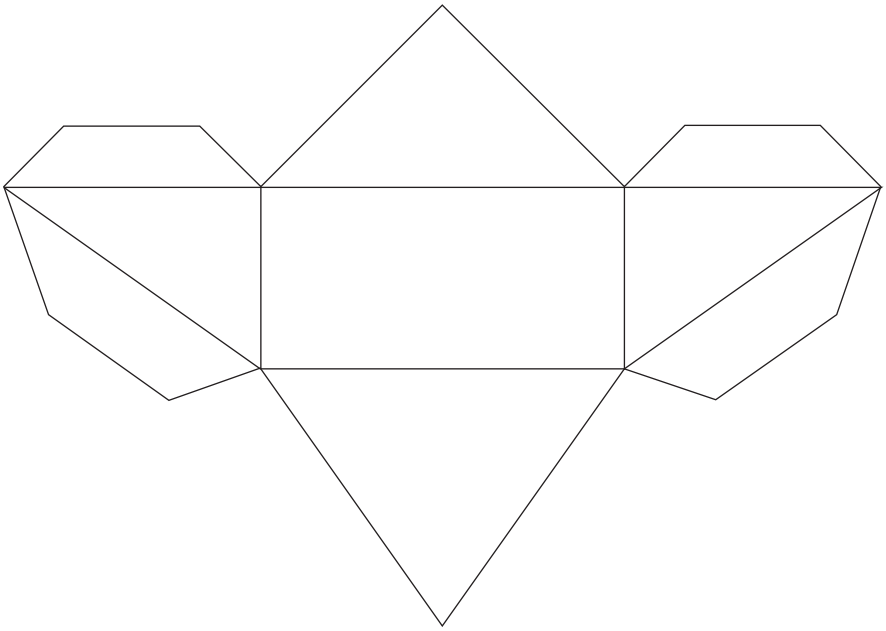


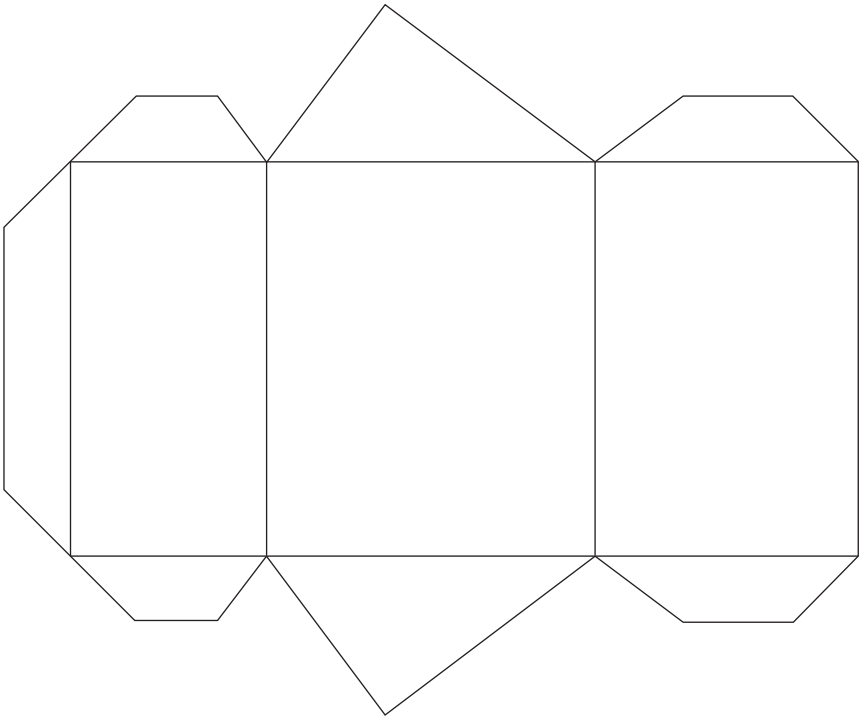
485 Vypočítej povrch pravidelného čtyřbokého hranolu, jehož výška je *10 cm*. Jaký údaj potřebuješ k výpočtu ještě znát?

$S = 2a^2 + 4av = 2a^2 + 40a$

načrtnu síť hranolu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
určím objem a povrch hranolu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

486 Vyrob modely těles.

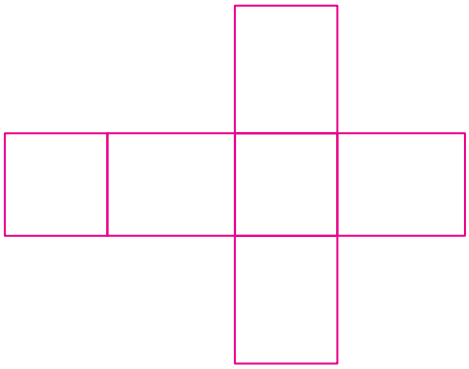




vyrobím modely těles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Otestuj své znalosti

487 Načrtni síť pravidelného čtyřbokého hranolu.



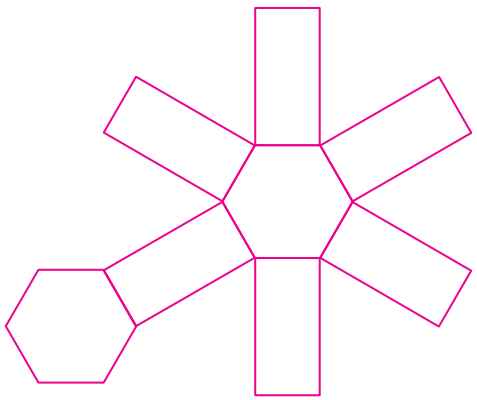
488 a) Vypočítej objem kolmého trojbokého hranolu o výšce *11 cm*. Podstavou hranolu je pravoúhlý trojúhelník (délky stran jsou *3 cm*, *4 cm*, *5 cm*).

$V = 66\ cm^3$

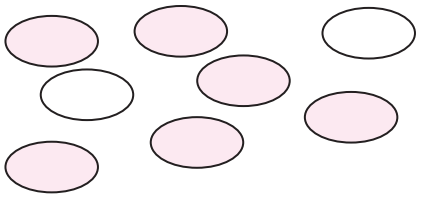
b) Čtyřboký hranol má objem *90 cm*^{3}. Podstavné hrany mají délku *4 cm* a *2,5 cm*. Jaká je výška tohoto hranolu?

$c = 9\ cm$

489 Načrtni síť pravidelného kolmého šestibokého hranolu.



490 Matematicky interpretuj následující obrázek.



$\frac{1}{4}$ objektů není zabarvena, $\frac{3}{4}$ ano.

491 Doplň tabulky.

délka strany čtverce v *cm*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
obsah čtverce v cm^2	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

délka strany čtverce v *cm*	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
obsah čtverce v cm^2	121	144	169	196	225	256	289	324	361	400

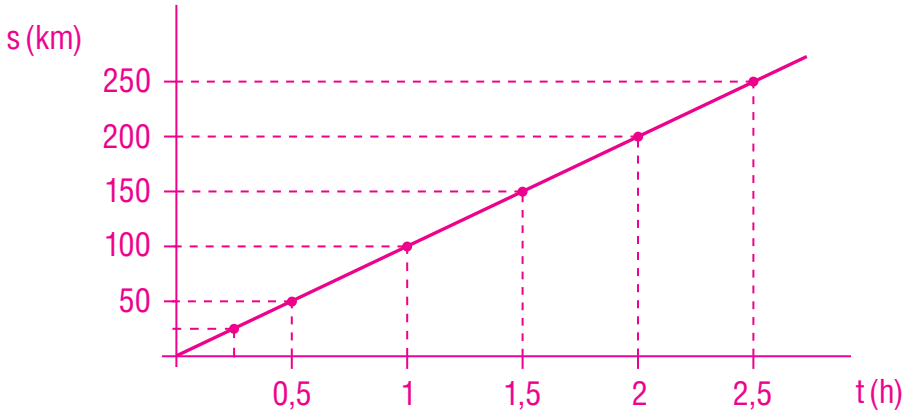
492 Rychlík urazil trasu mezi dvěma stanicemi za *2,5* hodiny. Jakou rychlostí vlak jel, jestliže délka tratě je *250 km*?

100 km/h

Doplň do tabulky průběh cesty.

čas (*h*)	0,25	0,5	1	1,5	2	2,5
dráha (*km*)	25	50	100	150	200	250

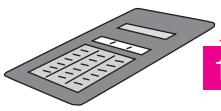
Sestroj graf závislosti vzdálenosti na době jízdy.



493 Graficky porovnej nabídku služeb mobilních operátorů pro studenty, jestliže tě zajímají zejména neomezená data. Vypracuj do sešitu nebo na volný list papíru.

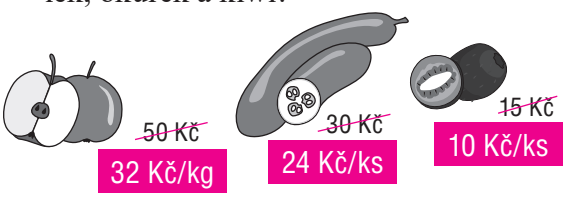
494 Projekt „Nákup“

1. Žáci 7. třídy zakoupili do školy kalkulačku. S kolikaprocentní slevou ji koupili?



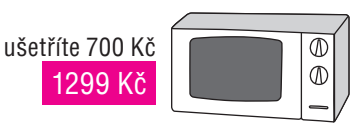
26 %

2. Obchodní řetězec nabízel slevu ovoce a zeleniny. Kolikaprocentní byla u jablek, okurek a kiwi?



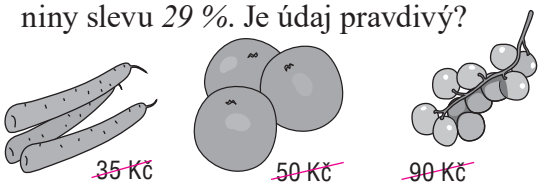
36 % 20 % 33,3 %

3. Kolik procent původní ceny zaplatíme nyní za mikrovlnnou troubu?



65 %

4. V jiném obchodě uváděli u ovoce a zeleniny slevu *29 %*. Je údaj pravdivý?



NE NE NE

(22,9 %) (14,0 %) (5,6 %)

5. Ve výloze prodejny obuvi „vybledla“ původní cena. Kolik korun stála obuv před slevou o 13,1 %?



2 290,-

6. Pokud potřebuješ koupit tři stejná trička, která nabídka je pro tebe nejvýhodnější? Nejprve odhadni, poté ověř výpočtem.



290 Kč/ks 240 Kč/ks 231 Kč/ks

495 Vylušti SUDOKU.

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

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

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

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

Návod: Každý řádek, sloupec a každý čtverec (*3* × *3* políčka) musí obsahovat čísla od jedné do devíti.

vyluštím sudoku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
přemýšlím logicky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

496 Vylušti KAKURO.

	16	15		17	15
5	2	3	9	3	1	2
8	1	5	2	10 4	6	4
26	6	4	7	3	5	1
6	4	2	10	1	2	7
4	3	1		4	3	1

	22	21	3		
6	3	2	1	22	21
15	1	5	2	3	4
5	2	3	13	7	6
5	4	1	6	4	2
9	5	4	5 5	2	3
22	7	6	3	1	5
		8	2	5	1

	21	28			7	27	9	28	
11	6	5		21	10 9	2	4	3	1	21
4	3	1	28 6	5	7	4	1	6	2	3
29	4	3	5	6	2	1	8	7 7	3	4
12	5	4	1	2	7	16 10	2	1	7	6
3	1	2	28 4	1	4	3	7	6	5	2
28	2	6	3	4	1	7	5	9	4	5
	13	7	1	3	2			7	6	1

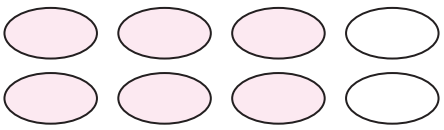
Návod: Do prázdných čtverců umísti celá čísla od jedné do devíti. Čísla v růžových šikmo rozdělených polích udávají, jaký je součet všech prázdných polí napravo od daného čísla nebo kolik je součet čísel směrem dolů. Žádné číslo se nesmí v rámci jednoho součtu opakovat.

497 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?

$\frac{x}{10} + \frac{x}{15} = 1$

$x = 6$ h

498 Matematicky interpretuj následující obrázek.



$\frac{3}{4}$ obrázku jsou zabarveny.

499 Projekt „Taxislužba“

1. Porovnej ceny dvou taxislužeb a zaznamenej je graficky. Trasa měřila *8 km*. Po cestě zákazník potřeboval vyzvednout zákusky v cukrárně, kde se zdržel *6* minut.
   - Taxistop – za nastoupení do taxíku zákazník zaplatí *50 Kč*, kilometr jízdy stojí *34 Kč*, za čekání si řidič účtuje *6 Kč* za minutu.
   - Nejtaxi – nástupní sazba činí *110 Kč*, za kilometr jízdy zákazník zaplatí *28 Kč*, sazba za čekání je *5 Kč* za minutu.

   a) Která taxislužba je výhodnější?
   b) Co kdyby trasa měřila 10 km?

   a) Taxistop: $50 + 8 \cdot 34 + 6 \cdot 6 = 358$ Kč
   Nejtaxi: $110 + 8 \cdot 28 + 6 \cdot 5 = 364$ Kč
   b) Taxistop: $50 + 10 \cdot 34 + 6 \cdot 6 = 426$ Kč
   Nejtaxi: $110 + 10 \cdot 28 + 6 \cdot 5 = 420$ Kč

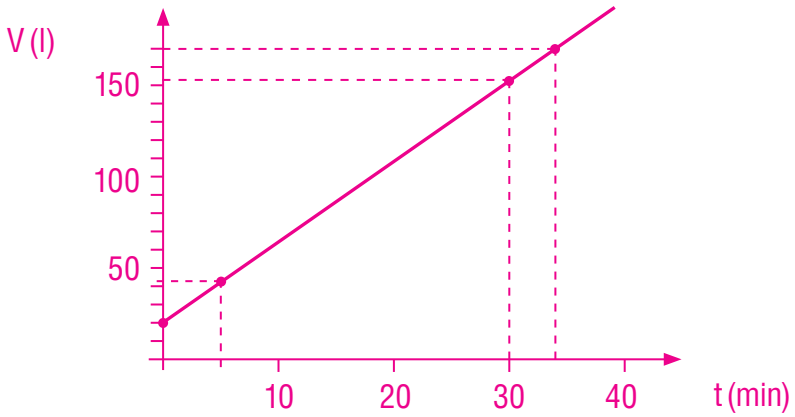
2. Porovnej nabídky Taxistopu a Nejtaxi s taxislužbou dostupnou ve tvém bydlišti.
   a) Zjisti nástupní sazbu a cenu za kilometr.
   b) Vypočítej ceny jízdy pro vzdálenosti *2*, *6*, *10* a *14 km* (bez čekání) pro všechny tři taxislužby a výsledky zapiš do tabulky.
   c) Zakresli výsledky do grafu (vodorovná osa: vzdálenost v *km*, svislá osa: cena v *Kč*). Každou taxislužbu znázorni jinou barvou.
   d) Kterou taxislužbu bys zvolil/a pro cestu dlouhou *5 km* a kterou pro *12 km*?

500 Nádrž o objemu *170* litrů se plní vodou rychlostí *4,4* litru za minutu. Na začátku v ní bylo *20* litrů.

a) Za kolik minut se nádrž naplní?

Za 34 minut.

b) Narýsuj graf závislosti objemu vody v nádrži na době plnění.



c) Kolik litrů vody bylo v nádrži po *5* minutách?

42 litrů

d) Kolik litrů vody bylo v nádrži po půl hodině?

152 litrů

e) Za jak dlouho do nádrže přiteče *108* litrů?

Asi za 24 minut a 33 sekund.

Ucelená řada učebnic a pracovních sešitů pro vzdělávací oblast Matematika a její aplikace (6.–9. ročník a víceletá gymnázia) od nakladatelství Prodos

Matematika 6
Matematika 6 s komentářem pro učitele
Matematika 6 – *Pracovní sešit 1*
Matematika 6 – *Pracovní sešit 1 s komentářem pro učitele*
Matematika 6 – *Pracovní sešit 2*
Matematika 6 – *Pracovní sešit 2 s komentářem pro učitele*
Matematické …minutovky 6. ročník – *1. díl*
Matematické …minutovky 6. ročník – *2. díl*
Matematika 7
Matematika 7 s komentářem pro učitele
Matematika 7 – *Pracovní sešit 1*
Matematika 7 – *Pracovní sešit 1 s komentářem pro učitele*
Matematika 7 – *Pracovní sešit 2*
Matematika 7 – *Pracovní sešit 2 s komentářem pro učitele*
Matematické …minutovky 7. ročník – *1. díl*
Matematické …minutovky 7. ročník – *2. díl*
Matematika 8
Matematika 8 s komentářem pro učitele
Matematika 8 – *Pracovní sešit 1*
Matematika 8 – *Pracovní sešit 1 s komentářem pro učitele*
Matematika 8 – *Pracovní sešit 2*
Matematika 8 – *Pracovní sešit 2 s komentářem pro učitele*
Matematika 9
Matematika 9 s komentářem pro učitele
Matematika 9 – *sbírka úloh (Pracovní sešit)*
Matematika 9 – *sbírka úloh s komentářem pro učitele*

ISBN 978-80-7230-649-7

9 788072 306497

Matematické ...minutovky, 7. ročník / 2. díl
Mgr. Miroslav Hricz

Grafická úprava: Robert Janák
Odpovědný redaktor: Petr Pláteník (2009), Daniel Ševčík (2026)

Vydalo pedagogické nakladatelství PRODOS, spol. s r.o.
Stupkova 982/10, 779 00 Olomouc
2. vydání

Výroba: PRODOS, spol. s r.o.
Stupkova 982/10, 779 00 Olomouc
2026

ucebnice.org
prodos@prodos.eu

Našli jste chybu? Napište nám na
opravmeto@prodos.eu

Katalogové číslo: 7026