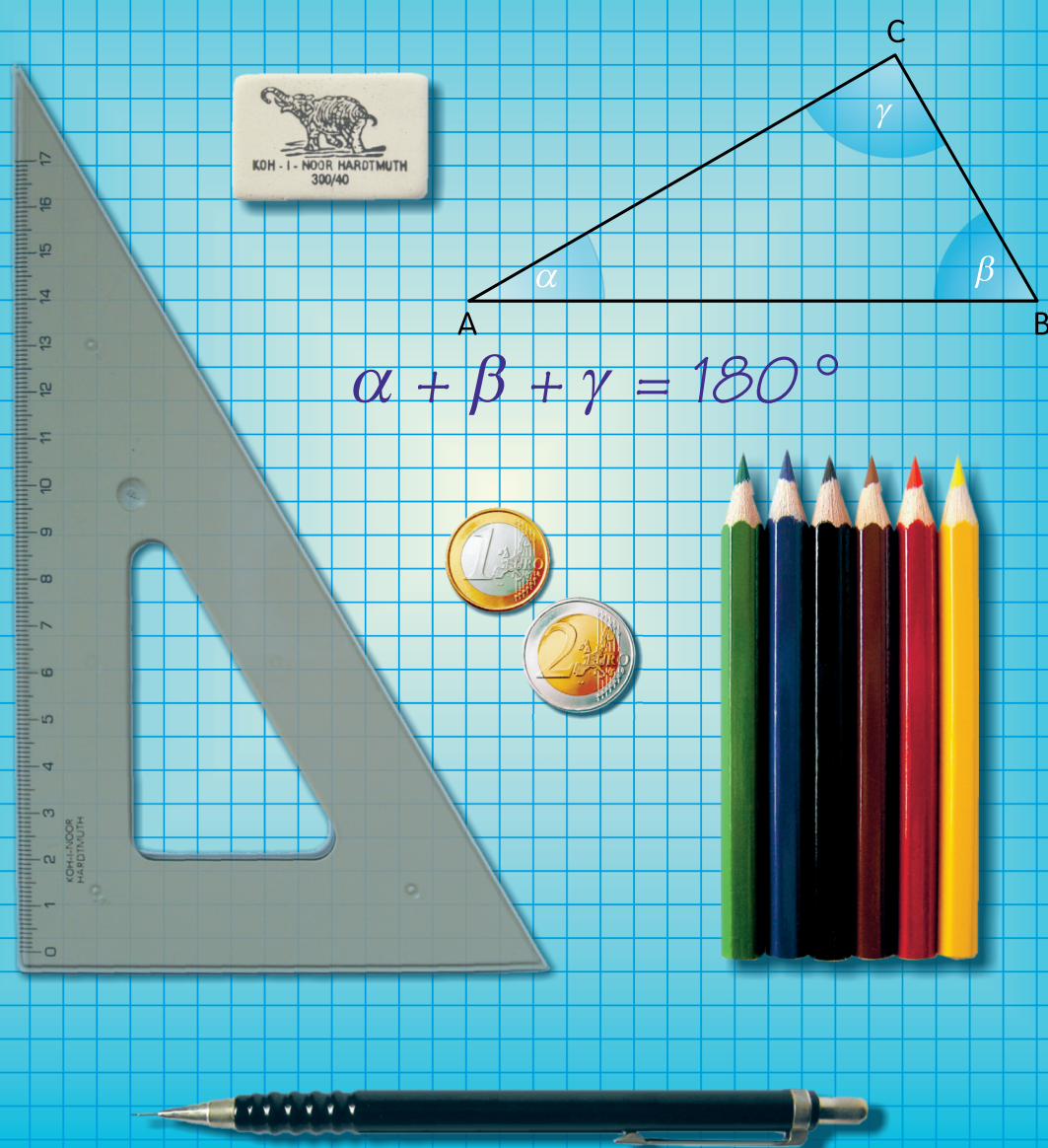


MATEMATIKA

pre 2. ročník odborných učilíšť



MATEMATIKA

pre 2. ročník odborných učilíšť
pre žiakov s mentálnym postihnutím

Autorka © Mgr. Lýdia Melišková, 2013

Lektori: *Mgr. Eva Jurigová*
RNDr. Tibor Matáš
PaedDr. Miroslav Repka

Illustrations © Igor Imro, Jaroslav Melišek (foto k motivačnému textu), 2013

Design © Igor Imro, 2013

Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky pod číslom 2013-13711/49351:4-919 zo dňa 11. októbra 2013 ako pracovný zošit z matematiky pre 2. ročník odborných učilíšť (pre žiakov s mentálnym postihnutím). Schvaľovacia doložka má platnosť 5 rokov.

Ďalšie informácie sú na www.specialnazs.sk.

Prvé vydanie, 2013

Všetky práva vyhradené.

Toto dielo ani žiadnu jeho časť nemožno reprodukovat' bez súhlasu majiteľa práv.

Zodpovedná redaktorka *RNDr. Jana Belasová*

Výtvarná redaktorka *Mgr. Ľubica Suchalová*

Technická redaktorka *Lucia Putnokyová*

Vyšlo vo vydavateľstve Slovenské pedagogické nakladateľstvo – Mladé letá, s. r. o.
Sasinkova 5, 811 08 Bratislava

Vytlačil POLYGRAF PRINT, spol. s r. o., Prešov

MATEMATIKA

pre 2. ročník
odborných učilíšť



Vitaj v škole!

Toto je Tvoj pracovný zošit. Pomocou neho si precvič a upevni svoje vedomosti z matematiky.

Z fotografií zisti, čo všetko môžu robiť žiaci odborných učilíšť aj vyučení remeselníci.

Presvedč sa, aké je vzdelanie potrebné.

Do pracovného zošita píš ceruzkou, chyby si môžeš vygumovať a opraviť.

Veľa úspechov želá

autorka

Meno: _____

Priezvisko: _____

Trieda: _____

Škola: _____

Slovenské pedagogické nakladateľstvo

V pracovnom zošite budeme používať tieto označenia:



Piktogram *Informácie* označuje **opakovanie učiva**. Doplň teóriu v pracovnom zošite. V piktograme je uvedená aj strana v učebnici, kde nájdeš preberané učivo, ak si ho potrebuješ zopakovať.



Značka *Iné nebezpečenstvo!* upozorňuje na **ťažší** matematický postup.



Značka *Stoj, daj prednosť!* upozorňuje na **zakázané postupy** v matematike.

Úlohy označené týmto piktogramom odporúčame riešiť pomocou **kalkulačky**.



Číslo kapitoly a jej názov.

Otázky z opakovania matematiky a text vedľa fotografií majú pozadie farby ročného obdobia, v ktorom sa učivo preberá.

V hornom farebnom páse je otázka z opakovania učiva alebo porozumenia obsahu učiva.

Krúžkom označíš **správnú odpoveď**: **ÁNO** alebo **NIE**.

V žltom poli je uvedená **teória matematiky**.

Značkou a modrým pozadím je označený **náročnejší matematický postup**.

Značkou a červenou farbou je označený **zakázaný matematický postup**.

V zelenom poli sú vyznačené **pisomné práce**.

Na spodnom okraji každej nepárnej strany pracovného zošita sú fotografie **pracovného procesu** a **výrobkov** aktuálnych učebných odborov odborných učilíšť pre žiakov s mentálnym znevýhodnením. Fotografie sme zvolili preto, lebo reálne zobrazujú skutočnosť a dokazujú schopnosti a zručnosti žiakov. Zároveň potvrdzujú dôležitosť vzdelania.



1. Prírodné a desatinné čísla

1.1. Čítanie a písanie prírodných a desatinných čísel, číselný rad, porovnávanie čísel

1. Doplň prírodné čísla do tabuľky:

Table with 10 columns and 5 rows. Row 1: 51, Vzor: 52, then empty cells. Row 5: empty cells, 100.

2. Doplň desatinné čísla do tabuľky:

Table with 10 columns and 5 rows. Row 1: 0,1, Vzor: 0,2, then empty cells. Row 5: empty cells, 5,0.

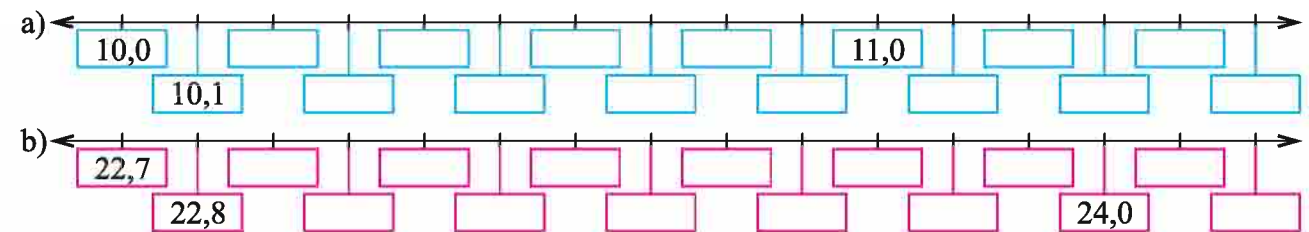
3. Počítaj po desiatkach:

Table with 10 columns. Row 1: 100, 110, then empty cells.

4. Rozdeľ čísla: 73, 604 385, 2, 7 008, 324, 2 000 000, 85 369 a zapíš do tabuľky podľa počtu číslic:

Table with 7 columns: jednociferné, dvojciferné, trojciferné, štvorciferné, päťciferné, šesťciferné, sedemciferné. Row 1: Vzor: 2, then empty cells.

5. Doplň desatinné čísla na číselnej osi:



Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



Je znak = znakom nerovnosti?

ÁNO

NIE

6. Roztried' čísla: 8; 98; 53,2; 0; 28; 0,79; 924; 540; 7 631; 7,4; 6,502; 700; 1,11; 3 333; 88,889; 9 204; 371,2; 11,23; 4; 0,333; 90 a zapíš ich do tabuliek:

a) Prirodzené čísla:

jednociferné	dvojciferné	trojciferné	štvorciferné

b) Desatinné čísla:

s jedným desatinným miestom	s dvomi desatinnými miestami	s tromi desatinnými miestami

7. Porovnaj čísla a doplň znaky <, >, =:

- a) $2 \square 7$ $48 \square 34$ $8,6 \square 8,7$ $5,8 \square 10,9$
 $10 \square 10$ $52 \square 72$ $4,2 \square 4,2$ $2,9 \square 20$
 $25 \square 28$ $53 \square 53$ $6,9 \square 6,3$ $10,7 \square 14,6$
- b) $928 \square 722$ $443 \square 443$ $9,26 \square 9,27$ $5,89 \square 5,86$
 $222 \square 230$ $927 \square 127$ $8,25 \square 8,25$ $2,43 \square 2,63$
 $500 \square 504$ $905 \square 905$ $4,68 \square 4,63$ $10,75 \square 10,57$
- c) $8\ 767 \square 6\ 772$ $4\ 843 \square 4\ 643$ $8,626 \square 9,827$ $5,127 \square 5,107$
 $9\ 100 \square 9\ 100$ $2\ 527 \square 3\ 127$ $4,525 \square 4,725$ $2,238 \square 2,238$
 $4\ 200 \square 4\ 205$ $8\ 309 \square 8\ 309$ $2,468 \square 9,063$ $36,652 \square 6,602$

8. Dopln' jedno správne riešenie:

$5\ 000 < \square$ $100 > \square$ $75,5 = \square$ $63,27 < \square$
 $20 > \square$ $9\ 264 < \square$ $14,1 > \square$ $8,456 = \square$
 $7 = \square$ $6\ 375 = \square$ $1,25 < \square$ $2,727 > \square$

9. Čo je viac peňazí, 134 € alebo 13,4 €?

Riešenie porovnaním: _____

10. Dopln' čísla do tabuľky po tisícach:

10 000	11 000	12 000						

Je v každom desatinnom čísle napísaná nula?

ÁNO

NIE

11. Rozlož čísla:

číslo	stotisicky	desaťtisicky	tisicky	stovky	desiatky	jednotky
<i>Vzor:</i> 1 023	0	0	1	0	2	3
75						
10 326						
3						
102						
7 236						
587 369						

12. Zlož čísla:

stotisicky	desaťtisicky	tisicky	stovky	desiatky	jednotky	číslo
<i>Vzor:</i> 0	2	5	5	3	0	25 530
0	0	7	5	3	2	
2	0	5	3	0	4	
0	0	0	3	2	7	
8	0	0	0	1	5	
0	0	0	0	4	4	
0	0	0	0	0	9	

13. Rozlož desatinné čísla:

desatinné číslo	stovky	desiatky	jednotky	desatinná čiarka	desatiny	stotiny	tisiciny
<i>Vzor:</i> 0,1	0	0	0	,	1	0	0
6,03							
13,7							
21,45							
89,633							
125,34							
601,006							

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



1.2. Sčítanie prirodzených a desatinných čísel

1. Sčítaj prirodzené čísla, výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov:

134	68	8 242	52 411	124 379	438
<u>252</u>	<u>30</u>	<u>1 000</u>	<u>17 589</u>	<u>205 621</u>	<u>162</u>
69	395	2 683	62 438	532	987 342
<u>87</u>	<u>748</u>	<u>3 959</u>	<u>31 265</u>	<u>169</u>	<u>9 061</u>

Tabuľka výsledkov:

70 000	600	1 143	93 703	9 242	701
98	6 642	386	996 403	156	330 000

2.  Sčítaj desatinné čísla, výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov:

1,2	16,75	125,625	2,57	18,3	0,279
<u>0,3</u>	<u>1,32</u>	<u>3,131</u>	<u>7,43</u>	<u>1,7</u>	<u>1,721</u>
16,8	7,38	1,256	63,25	0,598	138,4
<u>27,9</u>	<u>9,86</u>	<u>9,856</u>	<u>12,95</u>	<u>0,702</u>	<u>221,9</u>

Tabuľka výsledkov:

360,3	18,07	20,0	1,300	17,24	44,7
128,756	2,000	11,112	10,00	76,20	1,5

3. Sčítaj prirodzené a desatinné čísla:

a)

10	+	0,12	=		+	10,18	=	
0,9	+	5,8	=		+	40	=	
23	+	50,25	=		+	2,75	=	

b)

0,129	+	1,398	=		+	4,827	=	
63,72	+	7,37	=		+	6,004	=	
25,802	+	50,02	=		+	24,178	=	



4. Sčítaj spotrebu vody, plynu a elektrickej energie jednej rodiny za 6 mesiacov a doplň tabuľku.

mesiac	voda (l)	plyn (m ³)	elektrická energia (kWh)
január	3 045	63	279
február	2 001	54	83
marec	2 879	75	179
apríl	2 365	81	264
máj	2 455	52	108
jún	2 147	63	65
spolu			

5. Zisti z príkladu 4 najnižšiu a najvyššiu spotrebu vody, plynu a elektrickej energie. Čísla a mesiace zapíš do tabuľky:

	voda	plyn	elektrická energia
najnižšia spotreba			
najvyššia spotreba			

6. Opíš jednotky, v ktorých meriame spotrebu vody, plynu a elektrickej energie z príkladu 4:

Množstvo vody meriame v _____.

Spotrebovaný plyn v domácnostiach meriame v _____.

Spotrebovanú elektrickú energiu meriame v _____.

7. Sčítaj ceny vybavenia dielne drevárskej prvovýroby.



Odpoveď: _____

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



1.3. Odčítanie prirodzených a desatinných čísel



Pri odčítaní

čísla zameniť!

1. Odčítaj prirodzené čísla, výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov:

69 -34	807 -102	3 006 -3 004	6 000 -25	50 000 -1 489	700 000 -19 981
235 124 -187 659	53 165 -9 847	632 -187	2 003 -1 841	26 309 -13 791	176 381 -93 726

Tabuľka výsledkov:

2	705	5 975	445	680 019	162
47 465	48 511	35	82 655	43 318	12 518

2. Odčítaj desatinné čísla, výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov:

1,6 -0,3	4,92 -3,81	0,659 -0,103	10,000 -4,275	100,0 -95,6	30,00 -12,81
6,2 -3,8	12,83 -9,97	5,124 -3,867	7,3 -0,9	800,52 -94,61	1 000,1 -127,2

Tabuľka výsledkov:

0,556	1,3	4,4	872,9	1,257	2,86
5,725	1,11	6,4	705,91	17,19	2,4

3. Odčítaj a porovnaj svoje výpočty s výsledkami v poslednom stĺpci tabuľky:



700	-63	=	-13,7	=	-125	=	-125	=	373,3
50,4	-0,9	=	-9,5	=	-10,1	=	-3,9	=	26
840	-320	=	-65,9	=	-54	=	-6,4	=	393,7
33,7	-23	=	-0,6	=	-3,1	=	-1,9	=	5,1
200	-10	=	-63	=	-0,9	=	-50	=	76,1
19,8	-0,8	=	-1,2	=	-3,4	=	-4,5	=	9,9
1 000	-65	=	-5,6	=	-500	=	-5	=	424,4

4. Krajčírka odstrihla z 10 metrov dlhého balu látky 5,6 metra. Koľko metrov látky zostalo v bale?

Zápis:

Výpočet:

V bale je _____ m $x =$ _____

Odstrihla _____ m $x =$ _____

Zostalo x m

Odpoveď: _____



5. Hobľovačkou znížili pôvodnú hrúbku drevenej dosky 3,21 cm o 0,25 cm. Aká je hrúbka dosky po ohobľovaní?

Zápis:

Výpočet:

Pôvodná hrúbka _____ cm $y =$ _____

Znížená o _____ cm $y =$ _____

Po ohobľovaní y cm

Odpoveď: _____



6. Opravári poľnohospodárskych strojov dostali na nákup náhradných súčiastok 1 000 eur. Za súčiastky zaplatili 798 eur. Koľko eur im zostalo?

Zápis:

Výpočet:

Dostali _____ € $z =$ _____

Cena súčiastok _____ € $z =$ _____

Zostalo z €

Odpoveď: _____



7. Odčítaj:



200	-30	=	-45	=	-38	=	-19	=
95,56	-5,5	=	-10,06	=	-2,87	=	-7,13	=
879	-98	=	-1,5	=	-179	=	-25,6	=
98,85	-1,9	=	-49	=	-27,95	=	-20	=
12,3	-2,3	=	-1,5	=	-2,5	=	-5,1	=

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



1.4. Násobenie prirodzených a desatinných čísel

1. Nájdi chyby v súčinoch a oprav ich:

$\begin{array}{r} 60 \\ .2 \\ \hline 122 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \\ .3 \\ \hline 90 \end{array}$	$\begin{array}{r} 20 \\ .4 \\ \hline 80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 25 \\ .5 \\ \hline 125 \end{array}$	$\begin{array}{r} 38 \\ .2 \\ \hline 66 \end{array}$	$\begin{array}{r} 79 \\ .3 \\ \hline 257 \end{array}$	$\begin{array}{r} 71 \\ .9 \\ \hline 639 \end{array}$	$\begin{array}{r} 41 \\ .6 \\ \hline 246 \end{array}$	$\begin{array}{r} 91 \\ .9 \\ \hline 819 \end{array}$	$\begin{array}{r} 28 \\ .7 \\ \hline 146 \end{array}$	$\begin{array}{r} 36 \\ .8 \\ \hline 288 \end{array}$	$\begin{array}{r} 77 \\ .9 \\ \hline 355 \end{array}$
---	--	--	---	--	---	---	---	---	---	---	---

2.  Vynásob a výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov:

$\begin{array}{r} 70 \\ .2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 50 \\ .3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 90 \\ .4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ .5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 82 \\ .2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 33 \\ .3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 96 \\ .9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 85 \\ .8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 74 \\ .7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 77 \\ .6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 93 \\ .8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 62 \\ .9 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabuľka výsledkov:

99	680	462	150	360	164	558	744	105	140	864	518
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

3. Nájdi chyby v súčinoch a oprav ich:

$\begin{array}{r} 5,2 \\ .4 \\ \hline 208 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4,1 \\ .3 \\ \hline 12,3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,3 \\ .4 \\ \hline 13,2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,1 \\ .1 \\ \hline 9,1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,2 \\ .2 \\ \hline 6,4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,4 \\ .3 \\ \hline 21,2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,9 \\ .5 \\ \hline 712 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4,5 \\ .9 \\ \hline 40,5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6,8 \\ .6 \\ \hline 408 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,7 \\ .7 \\ \hline 67,9 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,6 \\ .8 \\ \hline 28,8 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,8 \\ .9 \\ \hline 63,2 \end{array}$
--	---	---	--	--	---	--	---	--	---	---	---

4.  Vynásob a výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov:

$\begin{array}{r} 6,1 \\ .2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,5 \\ .4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,1 \\ .8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,2 \\ .5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6,3 \\ .2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4,3 \\ .3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,9 \\ .8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5,8 \\ .9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 4,7 \\ .6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,8 \\ .7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,9 \\ .8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,6 \\ .9 \\ \hline \end{array}$
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabuľka výsledkov:

12,9	24,8	71,2	28,2	10	61,6	12,2	52,2	31,2	12,6	11,0	68,4
------	------	------	------	----	------	------	------	------	------	------	------

5. Mesačný preddavok za teplú úžitkovú vodu (TÚV) je 8,50 €.

Doplň tabuľku, aká bude výška preddavku za:

1 mesiac	2 mesiace	3 mesiace	4 mesiace	5 mesiacov	6 mesiacov	7 mesiacov	8 mesiacov	9 mesiacov	10 mesiacov
8,50 €									

6. Nájdi chyby v súčinoch a oprav ich:

$\begin{array}{r} 400 \\ .2 \\ \hline 800 \end{array}$	$\begin{array}{r} 900 \\ .3 \\ \hline 2700 \end{array}$	$\begin{array}{r} 800 \\ .4 \\ \hline 2400 \end{array}$	$\begin{array}{r} 201 \\ .5 \\ \hline 1000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 320 \\ .2 \\ \hline 640 \end{array}$	$\begin{array}{r} 730 \\ .3 \\ \hline 2190 \end{array}$	$\begin{array}{r} 637 \\ .7 \\ \hline 4219 \end{array}$	$\begin{array}{r} 485 \\ .8 \\ \hline 3880 \end{array}$	$\begin{array}{r} 896 \\ .9 \\ \hline 7864 \end{array}$	$\begin{array}{r} 279 \\ .7 \\ \hline 1953 \end{array}$	$\begin{array}{r} 388 \\ .8 \\ \hline 3014 \end{array}$	$\begin{array}{r} 729 \\ .9 \\ \hline 6561 \end{array}$
--	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---

7.  Vynásob a výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov:

$\begin{array}{r} 721 \\ .5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 832 \\ .4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 943 \\ .3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 754 \\ .2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 865 \\ .1 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 962 \\ .4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 717 \\ .5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 878 \\ .6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 989 \\ .7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 793 \\ .8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 864 \\ .9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 935 \\ .8 \\ \hline \end{array}$
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabuľka výsledkov:

3 585	1 508	3 848	3 605	5 268	865
3 328	6 344	2 829	7 480	6 923	7 776

8. Nájdi chyby v súčinoch a oprav ich:

$\begin{array}{r} 2,01 \\ .2 \\ \hline 2,02 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4,02 \\ .3 \\ \hline 12,06 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,03 \\ .4 \\ \hline 28,12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,14 \\ .5 \\ \hline 45,70 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,21 \\ .1 \\ \hline 311 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5,64 \\ .2 \\ \hline 11,28 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,76 \\ .8 \\ \hline 70,08 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4,09 \\ .9 \\ \hline 6,81 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6,75 \\ .6 \\ \hline 36,50 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,87 \\ .7 \\ \hline 69,09 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3,65 \\ .8 \\ \hline 24,80 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,98 \\ .9 \\ \hline 71,82 \end{array}$
--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---

9.  Vynásob a výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov:

$\begin{array}{r} 7,02 \\ .1 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,03 \\ .2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,03 \\ .3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,12 \\ .4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,35 \\ .5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,46 \\ .2 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,97 \\ .8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,68 \\ .9 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,89 \\ .6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 7,53 \\ .7 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 8,74 \\ .8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 9,65 \\ .9 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabuľka výsledkov:

27,09	41,75	28,48	18,92	7,02	16,06
63,76	86,85	78,12	69,92	59,34	52,71

10. Jedno balenie dvojlitrového džúsu stojí 2,05 €. Koľko by stáli džúsy pre všetkých 9 žiakov 2. ročníka, ak každý žiak dostane 1 balenie džúsu?

Zápis:

Cena 1 džúsu _____ €

Počet žiakov _____

Spolu y €

Výpočet:

y = _____

y = _____

Odpoveď: _____



Na fotografii vidím:



Je to učebný odbor:

1.5. Delenie prirodzených a desatinných čísel

1. Vydeľ, výsledky skontroluj skúškami správnosti:

a) $80 : 2 = 40$ $99 : 3 =$ $84 : 4 =$ $550 : 5 =$
 $120 : 2 =$ $270 : 3 =$ $804 : 4 =$ $250 : 5 =$
 $186 : 2 =$ $153 : 3 =$ $364 : 4 =$ $405 : 5 =$

Skúška:

Vzor: 40
 $\begin{array}{r} .2 \\ 80 \end{array}$

b) $60 : 6 =$ $70 : 7 =$ $80 : 8 =$ $90 : 9 =$
 $360 : 6 =$ $490 : 7 =$ $808 : 8 =$ $810 : 9 =$
 $540 : 6 =$ $630 : 7 =$ $568 : 8 =$ $729 : 9 =$

Skúška:

c) $8,2 : 2 = 4,1$ $3,9 : 3 =$ $4,4 : 4 =$ $10,5 : 5 =$
 $14,6 : 2 =$ $6,9 : 3 =$ $4,08 : 4 =$ $25,05 : 5 =$
 $0,28 : 2 =$ $12,3 : 3 =$ $2,84 : 4 =$ $30,55 : 5 =$

Skúška:

Vzor: $4,1$
 $\begin{array}{r} .2 \\ 8,2 \end{array}$

d) $6,6 : 6 =$ $7,7 : 7 =$ $8,8 : 8 =$ $9,9 : 9 =$
 $4,86 : 6 =$ $35,07 : 7 =$ $72,88 : 8 =$ $18,18 : 9 =$
 $30,36 : 6 =$ $6,37 : 7 =$ $1,68 : 8 =$ $0,36 : 9 =$

Skúška:

2. Koľko stojí jedna Tatranka, ak päť Tatraniek stojí 1,50 €?

Zápis:

Cena spolu _____ €

Počet kusov _____

Cena za 1 kus x €

Výpočet:

x = _____

x = _____

Odpoveď: _____



Pozor! Nulou nikdy _____ !

3. ⚠ Vydeľ a vykonaj skúšky správnosti:

a) ↓ Vzor:
 $\begin{array}{r} 78 : 2 = 39 \text{ skúška} \\ -6 \quad 39 \\ \hline 18 \quad .2 \\ -18 \quad 78 \\ \hline 0 \end{array}$ $114 : 3 =$ skúška $156 : 4 =$ skúška $345 : 5 =$ skúška

b) $156 : 6 =$ skúška $294 : 7 =$ skúška $144 : 8 =$ skúška $414 : 9 =$ skúška

c) $7,8 : 2 =$ skúška $59,4 : 3 =$ skúška $0,4 : 4 =$ skúška $1,15 : 5 =$ skúška

d) $6,96 : 6 =$ skúška $5,81 : 7 =$ skúška $11,2 : 8 =$ skúška $5,22 : 9 =$ skúška

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



1.6. Delenie prirodzených čísel so zvyškom

1. Vydeľ so zvyškom a vykonaj skúšky správnosti, zvyšok farebne zvýrazni.

a) ↓ *Vzor:*

$75 : 2 = 37$ sk. 37	$77 : 2 =$ sk. _____	$99 : 2 =$ sk. _____	$83 : 2 =$ sk. _____
$\begin{array}{r} 75 \\ -6 \\ \hline 15 \\ -14 \\ \hline 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} .2 \\ \hline 74 \\ \hline \end{array}$		
zv. 1	zv. 1		
1 zvyšok	zv. 1		

b)

$35 : 3 =$ sk. _____	$158 : 3 =$ sk. _____	$244 : 3 =$ sk. _____	$133 : 3 =$ sk. _____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

c)

$43 : 4 =$ sk. _____	$146 : 4 =$ sk. _____	$287 : 4 =$ sk. _____	$381 : 4 =$ sk. _____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

d)

$251 : 5 =$ sk. _____	$169 : 5 =$ sk. _____	$372 : 5 =$ sk. _____	$93 : 5 =$ sk. _____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

2. V baliarni bolo 338 kusov fliaš, balili ich po šesť kusov. Do koľkých balení fľaše zabalili? Zostanú aj nezabalené fľaše?

Zápis:
 Počet fliaš _____
 Jedno balenie _____
 Počet balení x

Výpočet:
 x = _____
 x = _____



Odpoveď: _____

3. ⚠ Vydeľ so zvyškom a vykonaj skúšky správnosti, zvyšok farebne zvýrazni.

a)

$87 : 6 =$ sk. _____	$175 : 6 =$ sk. _____	$389 : 6 =$ sk. _____	$476 : 6 =$ sk. _____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

b)

$113 : 7 =$ sk. _____	$277 : 7 =$ sk. _____	$195 : 7 =$ sk. _____	$187 : 7 =$ sk. _____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

c)

$215 : 8 =$ sk. _____	$181 : 8 =$ sk. _____	$393 : 8 =$ sk. _____	$246 : 8 =$ sk. _____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

d)

$130 : 9 =$ sk. _____	$276 : 9 =$ sk. _____	$496 : 9 =$ sk. _____	$593 : 9 =$ sk. _____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

4. Z predchádzajúcich príkladov zisti a doplň do tabuľky, aké môžu byť zvyšky pri delení prirodzených čísel jednociferným číslom so zvyškom:

delenie číslom	2	3	4	5	6
zvyšok	_____	_____	_____	_____	_____
delenie číslom	7		8		9
zvyšok	_____		_____		_____


Na fotografii vidím:



Je to učebný odbor:

2. Písmená vo význame čísel

2.1. Rovnice

1.  Dopln: Zápis $x - 9 = 4$ je _____ s neznámou x .
 Rovnica má ľavú a _____ stranu.
 Riešenie je postup, ktorým vypočítame hodnotu _____ x ,
 x nazývame _____ rovnice.
 Neznámu môžeme označiť _____ malým písmenom.

2. Rieš rovnice:

a) *Vzor:*
 $x + 10 = 19$ $a + 22 = 100$ $b + 4,5 = 151$ $c + 8,7 = 20,0$

$x = 19 - 10$

$x = 9$

Skúška:

$9 + 10 = 19$

$19 = 19$

$L = P$

b) *Vzor:*
 $d - 19 = 70$ $e - 129 = 408$ $f - 0,18 = 74,9$ $g - 6,7 = 68$

$d = 70 + 19$

$d = 89$

Skúška:

$89 - 19 = 70$

$70 = 70$

$L = P$

c) *Vzor:*
 $7 \cdot m = 490$ $8 \cdot n = 648$ $9 \cdot o = 8,1$ $6 \cdot p = 30,6$

$m = 490 : 7$

$m = 70$

Skúška:

$7 \cdot 70 = 490$

$490 = 490$

$L = P$

d) *Vzor:*
 $r : 4 = 12$ $s : 20 = 8$ $t : 5 = 100$ $u : 9 = 99$

$r = 12 \cdot 4$

$r = 48$

Skúška:

$48 : 4 = 12$

$12 = 12$

$L = P$

3. Rieš rovnice:

a) *Vzor:*
 $v \cdot 8 = 56$ $x \cdot 9 = 909$ $y \cdot 7 = 4,97$ $z \cdot 6 = 0,606$

$v = 56 : 8$

$v = 7$

Skúška:

$7 \cdot 8 = 56$

$56 = 56$

$L = P$

b)
 $h : 50 = 100$ $i : 8 = 128$ $j : 2,2 = 10,22$ $k : 7,5 = 60$

Skúška:

c)
 $70 = 119 - e$ $45 = 85 - f$ $32,4 = 104,8 - g$ $65 = 136,2 - h$

Skúška:

d)
 $a + 521 = 1000$ $33 = 1048 - b$ $63963 = c \cdot 3$ $72009 : d = 8001$


Skúška:

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



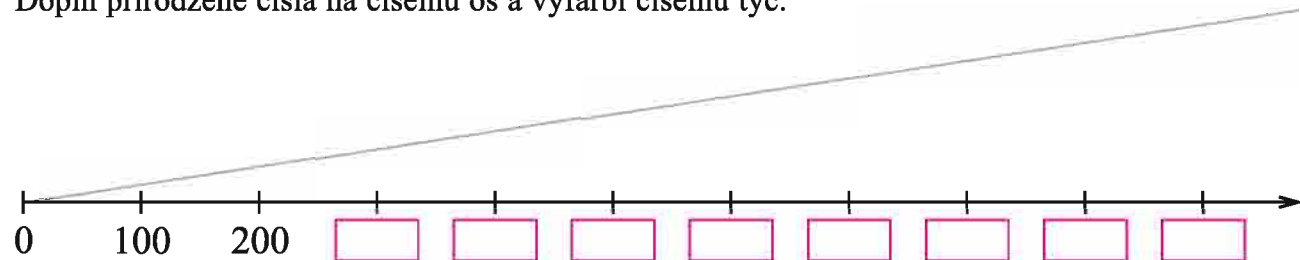
2.2. Nerovnice

1.  Dopln: Zápis $x > 4$ je _____ s neznámou x .
Hľadáme _____ x väčšie ako 4.

2. Porovnaj správnym znakom čísla:

- a) 17 71 b) 4,56 45,6 c) 1,5 1,5 d) 34,2 43,2

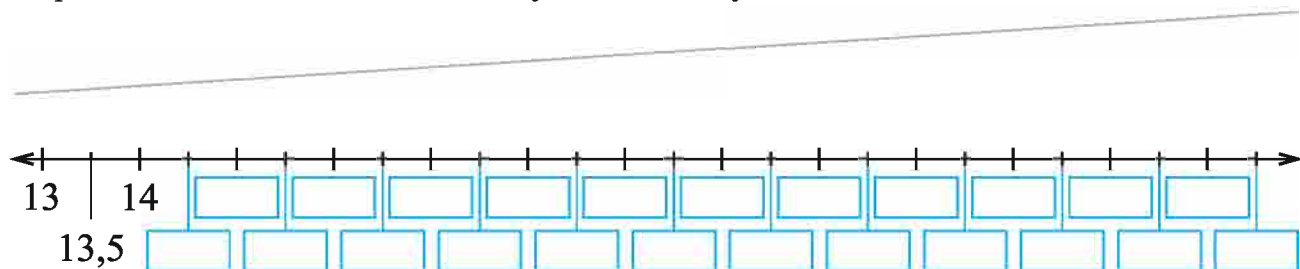
3. Dopln prirodzené čísla na číselnú os a vyfarbi číselnú tyč.



4. Napíš tri prirodzené čísla, ktoré sú riešením nerovnic:

Nerovnica	Riešenie	Skúška
$a > 20$	Vzor: $a = 21, 202, 300$	$21 > 20, 202 > 20, 300 > 20$
$b < 100$		
$c > 99$		
$d < 150$		
$e > 200$		
$f < 232$		
$g > 333$		
$h < 380$		
$i > 467$		
$j < 499$		
$k > 501$		
$l < 623$		
$m > 744$		
$n < 865$		
$o > 999$		

5. Dopln desatinné čísla na číselnú os a vyfarbi číselnú tyč:



6. Napíš tri desatinné čísla, ktoré sú riešením nerovnic:

Nerovnica	Riešenie	Skúška
$x > 13,5$	Vzor: $x = 24,1; 20,2; 30,8$	$24,1 > 13,5; 20,2 > 20; 30,8 > 20$
$y < 14,5$		
$z > 13,0$		
$p < 15,5$		
$q > 16,0$		
$r < 19,5$		
$s > 13,1$		
$t < 24,2$		
$u > 19,3$		
$v < 16,3$		
$a > 19,2$		
$b < 20,8$		
$c > 16,2$		
$d < 25,5$		
$e > 20,9$		

7. Napíš tri desatinné čísla, ktoré sú riešením nerovnic:

Zápis	Riešenie
a) menších ako 2,5	Vzor: $2,5 > 2,4; 2,3; 2,2; 1,2; 0,9; 0,8$
b) väčších ako 0,2	$0,2 <$
c) menších ako 0,9	$0,9 >$
d) väčších ako 8,9	$8,9 <$
e) menších ako 9,4	$9,4 >$
f) väčších ako 11,3	$11,3 <$
g) menších ako 19,1	$19,1 >$
h) väčších ako 33,5	$33,5 <$
i) menších ako 48,2	$48,2 >$

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



Je matematický zápis $4 > y$ rovnica?

ÁNO

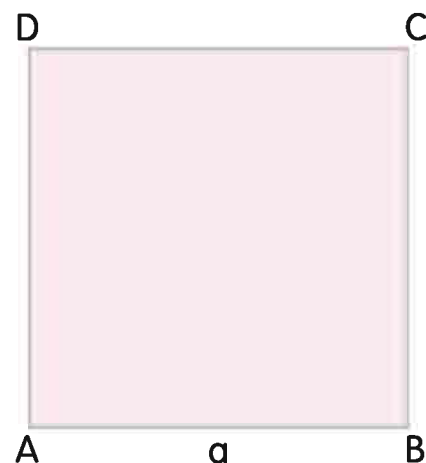
NIE

2.3. Dopĺňanie čísel do vzorcov a výrazov

1. Farebne označ vzorce na výpočet obvodu geometrických útvarov:

$o = a + a + a + a$	$o = 4 \cdot a$	$x < 17$	$o = a + b + a + b$
$17 < 56$	$o = (a + b) \cdot 2$	$x + 25 = 100$	$o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$
$b - 6 = 309$	$17 + 27 = 37$	$S = a \cdot a$	$123 > 1,28$

2. Odmeraj a zapíš dĺžky všetkých strán štvorca $ABCD$.
Doplň čísla do vzorcov a vypočítaj obvod štvorca $ABCD$.
Obvod znázorni červenou pastelkou.



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

3. Odmeraj a zapíš dĺžky strán obdĺžnika $EFGH$.
Doplň čísla do vzorcov a vypočítaj obvod obdĺžnika.
Obvod obdĺžnika znázorni zelenou pastelkou.



$e =$ _____ mm $o = e + f + e + f$ $o = 2 \cdot (e + f)$ $o = 2 \cdot e + 2 \cdot f$
 $f =$ _____ mm $o =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____
 $o =$ _____ mm $o =$ _____ mm $o =$ _____ mm

4. Označ krúžkom správnu odpoveď.

Štvorec má:			
a) štyri pravé uhly	b) štyri ostré uhly	c) štyri tupé uhly	d) štyri priame uhly
a) dva vrcholy	b) tri vrcholy	c) štyri vrcholy	d) päť vrcholov
a) dve rovnaké strany	b) tri rôzne strany	c) štyri rovnaké strany	d) päť rovnakých strán
Obdĺžnik má:			
a) štyri pravé uhly	b) štyri ostré uhly	c) štyri tupé uhly	d) štyri priame uhly
a) dva vrcholy	b) tri vrcholy	c) štyri vrcholy	d) päť vrcholov
a) dve protiľahlé strany rovnaké	b) tri protiľahlé strany rôzne	c) štyri rovnaké strany	a) päť rôznych strán

Dá sa vypočítať obvod rovnostranného trojuholníka podľa vzorca $o = 5 \cdot a$?

ÁNO

NIE

5. Odmeraj a zapíš dĺžky strán trojuholníkov.
Doplň čísla do vzorcov a vypočítaj obvody zobrazených trojuholníkov.
Červenou pastelkou vyznač ich obvody.

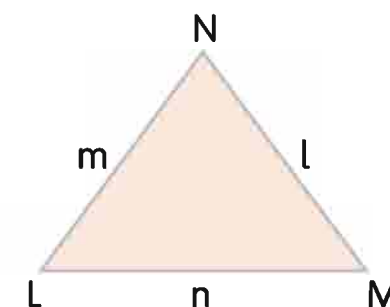
a) Rovnostranný trojuholník IJK .

$i =$ _____ cm $o = i + j + k$
 $j =$ _____ cm $o =$ _____
 $k =$ _____ cm $o =$ _____ cm



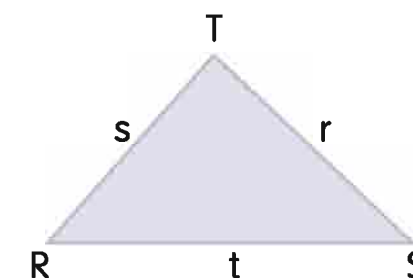
b) Rovnoramenný trojuholník LMN .

$l =$ _____ mm $o = l + m + n$
 $m =$ _____ mm $o =$ _____
 $n =$ _____ mm $o =$ _____ mm



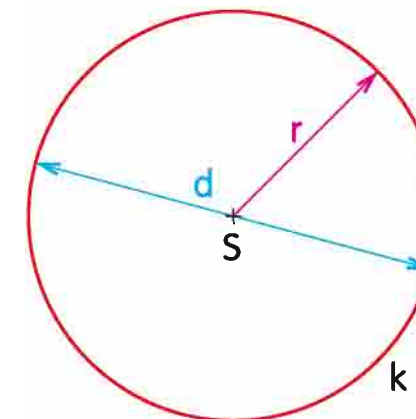
c) Rôznostranný trojuholník RST .

$r =$ _____ mm $o = r + s + t$
 $s =$ _____ mm $o =$ _____
 $t =$ _____ mm $o =$ _____ mm



6. Odmeraj a zapíš dĺžku polomeru r a priemeru d , kružnice k .
Doplň čísla do vzorcov a vypočítaj obvod kruhu.

$r =$ _____ mm $d =$ _____ mm
 $o = 2 \cdot \pi \cdot r$ $o = \pi \cdot d$
 $o = 2 \cdot 3,14 \cdot r$ $o = 3,14 \cdot d$
 $o =$ _____ $o =$ _____
 $o =$ _____ mm $o =$ _____ mm




Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



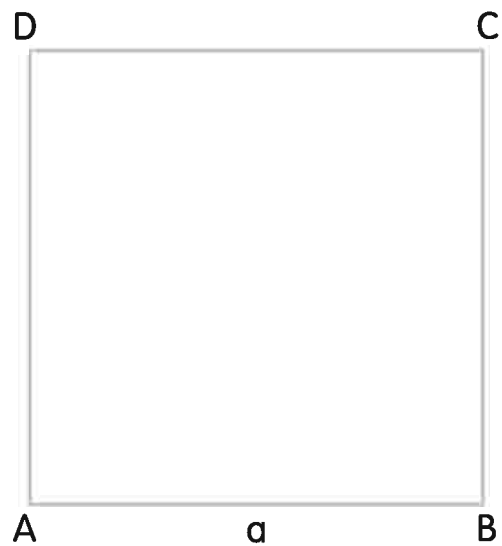
2.4. Obvod a obsah štvorca

1.  Doplní: Obvod štvorca _____ vypočítame _____ spôsobmi: $o = a + a + a + a$ alebo $o = 4 \cdot a$, obvod štvorca vyjadrujeme pomocou _____ dĺžky. Obsah _____ štvorca vypočítame: $S = a \cdot a$, obsah štvorca vyjadrujeme pomocou _____ obsahu – _____ jednotiek.

2. Roztried' a zapíš do tabuľky jednotky dĺžky a jednotky obsahu:
1 m, 1 a, 1 cm², 1 km, 1 mm, 1 km², 1 mm², 1 dm, 1 dm², 1 cm, 1 m², 1 ha

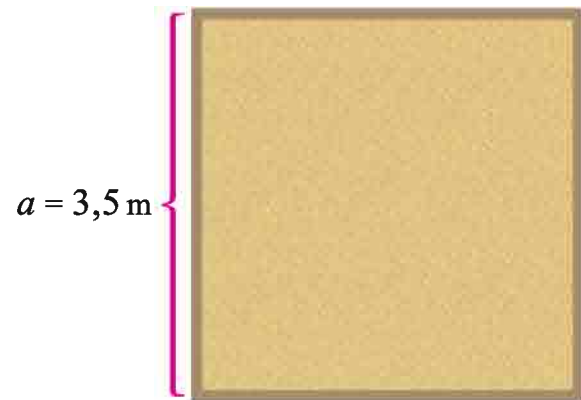
Jednotky dĺžky							
Jednotky obsahu							

3. Odmeraj dĺžky strán štvorca ABCD a zapíš ich.
Vypočítaj: a) obvod štvorca a zvýrazni ho červenou pastelkou,
b) obsah štvorca a vyfarbi ho žltou pastelkou.
c) Narysuj v štvorci jednotkovú štvorčekovú sieť a skontroluj správnosť výpočtu.



$a =$ _____ cm
 $o =$ _____
 $o =$ _____
 $o =$ _____ cm
 $S =$ _____
 $S =$ _____
 $S =$ _____ cm²

4. Na pieskovisko tvaru štvorca mali stolári zhotoviť drevený okraj. Podľa nákresu vypočítaj:
a) Koľko metrov drevených hranolov stolári potrebujú?
b) Aká je plocha pieskoviska?



$o =$ _____
 $o =$ _____
 $o =$ _____ m
 $S =$ _____
 $S =$ _____
 $S =$ _____ m²

Odpoveď a): _____
b): _____

5. Ak poznáš obvod štvorca, ako vypočítaš dĺžku jednej jeho strany?

Obvod štvorca	Riešenie	Dĺžka jednej strany
60 cm	Vzor: $4 \cdot a = 60$ $a = 60 : 4$ $a = 15$	15 cm
88 mm		
11,2 m		
13,2 dm		

6. Krajčírky zhotovili dva rovnaké obrusy v tvare štvorca. Vypočítaj obvod a plochu obrusov. Doplní tabuľku a zisti celkovú spotrebu materiálu na obrusy a obrubu obrusov.

Dĺžka strany obrusu	Obvod – dĺžka obruby	Obsah – spotreba materiálu
a) dva obrusy $a = 70$ cm	Vzor: $o = 4 \cdot a$ $o = 4 \cdot 70$ $o = 280$ cm $280 \cdot 2 = 560$ cm	$S = a \cdot a$ $S = 70 \cdot 70$ $S = 4\,900$ cm ² $4\,900 \cdot 2 = 9\,800$ cm ²
b) tri obrusy $a = 140$ cm		
c) dva obrusy $a = 12$ dm		
d) tri obrusy $a = 1,1$ m		

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:




Má obdĺžnik dve protiľahlé strany rovnako dlhé?

ÁNO

NIE

2.5. Obvod a obsah obdĺžnika

1.  Dopln': Obvod obdĺžnika _____ vypočítame _____ spôsobmi: $o = a + b + a + b$
 $o = 2 \cdot (a + b)$
 $o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

obvod obdĺžnika vyjadrujeme pomocou jednotiek _____.

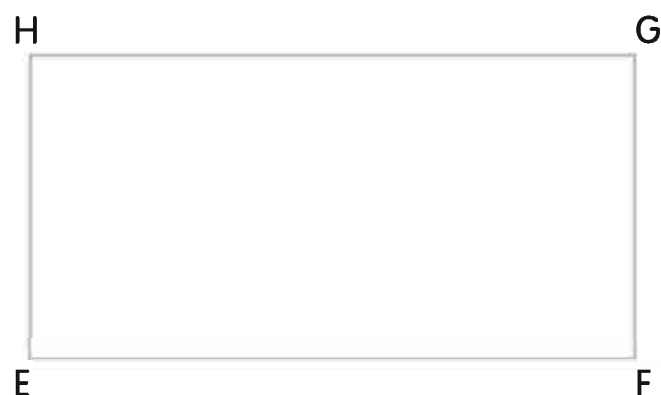
Obsah _____ obdĺžnika vypočítame: $S = a \cdot b$, obsah obdĺžnika vyjadrujeme pomocou jednotiek _____ - _____ jednotiek.

2. Odmeraj dĺžky strán obdĺžnika EFGH a zapíš ich.

Vypočítaj: a) obvod obdĺžnika EFGH a zvýrazni ho červenou pastelkou,

b) obsah obdĺžnika a vyfarbi ho zelenou pastelkou.

c) Zostroj v obdĺžniku štvorčekovú sieť a skontroluj správnosť výpočtu.



$|EF| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$|FG| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$|GH| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$|HE| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$o = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

$S = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

3. Platňa na grilovanie v tvare obdĺžnika má šírku $s = 40 \text{ cm}$ a dĺžku $d = 52 \text{ cm}$.

Na jej upevnenie nad ohniskom treba zostrojiť kovový rám.

Narysuj platňu v tvare obdĺžnika v mm.

Vypočítaj: a) obvod platne a zároveň dĺžku kovovej tyče potrebnej na zhotovenie rámu,

b) obsah platne na grilovanie.

$s = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$d = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$o = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

$S = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Má obdĺžnik všetky uhly ostré?

ÁNO

NIE

4. Majiteľ pozemku 7 metrov širokého a 10 metrov dlhého chce tento pozemok zatrávniť.

V obchode dostať trávnikové koberčeky 100 cm široké a 200 cm dlhé.

Okrajmi z líšt musí oddeliť trávnik od ostatného pozemku.

Vypočítaj: a) obvod pozemku a zároveň dĺžku líšt, potrebných na okraje,

b) plochu pozemku,

c) plochu potrebného trávnikového koberca,

d) počet trávnikových koberčekov, potrebných na zatrávnenie pozemku.

Šírka pozemku _____ m

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

Dĺžka pozemku _____ m

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

$o = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

$o = \underline{\hspace{2cm}}$

$S = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

$S = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

$o = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

Odpoveď: Majiteľ potrebuje _____ m plastového okraja.

Šírka koberčeka = _____ cm = _____ m

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Dĺžka koberčeka = _____ cm = _____ m

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

$S = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$

$S = \underline{\hspace{2cm}}$

Počet koberčekov x

Odpoveď: _____

5. Plastová žalúzia na jedno okno má rozmery 45 cm × 90 cm.

Vypočítaj, z koľkých lamiel sa žalúzia skladá, ak šírka jednej lamely je 2,5 cm a jej dĺžka je 45 cm.

Šírka lamely = _____ cm

$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Dĺžka žalúzie = _____ cm

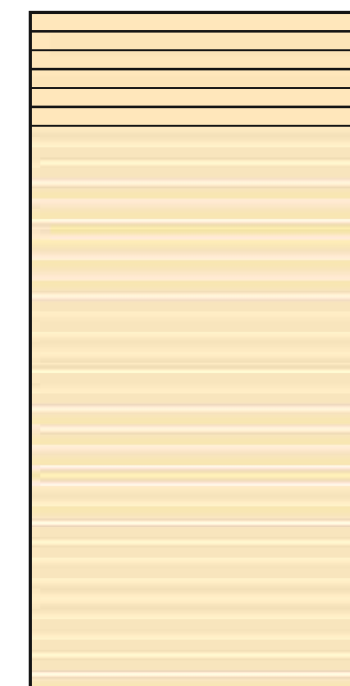
$x = \underline{\hspace{2cm}}$

Počet lamiel x

Odpoveď: _____

6. Dorysuj lamely k riešeniu predchádzajúceho príkladu. →

Spočítaj lamely a skontroluj svoj výpočet.



Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:




Má trojuholník všetky uhly pravé?

ÁNO

NIE

2.6. Obvod a obsah trojuholníka

1.  Doplní: Obvod trojuholníka vypočítame: $o = a + b + c$,
obvod trojuholníka vyjadrujeme pomocou jednotiek .
- Obsah trojuholníka vypočítame:
 $S = \frac{1}{2}a \cdot v_a$ alebo $S = \frac{1}{2}b \cdot v_b$ alebo $S = \frac{1}{2}c \cdot v_c$,
obsah trojuholníka vyjadrujeme pomocou jednotiek.

2. Prečiarkni jednotky merania, ktorými sa **nedá** vyjadriť obvod a obsah trojuholníka:

Obvod trojuholníka:

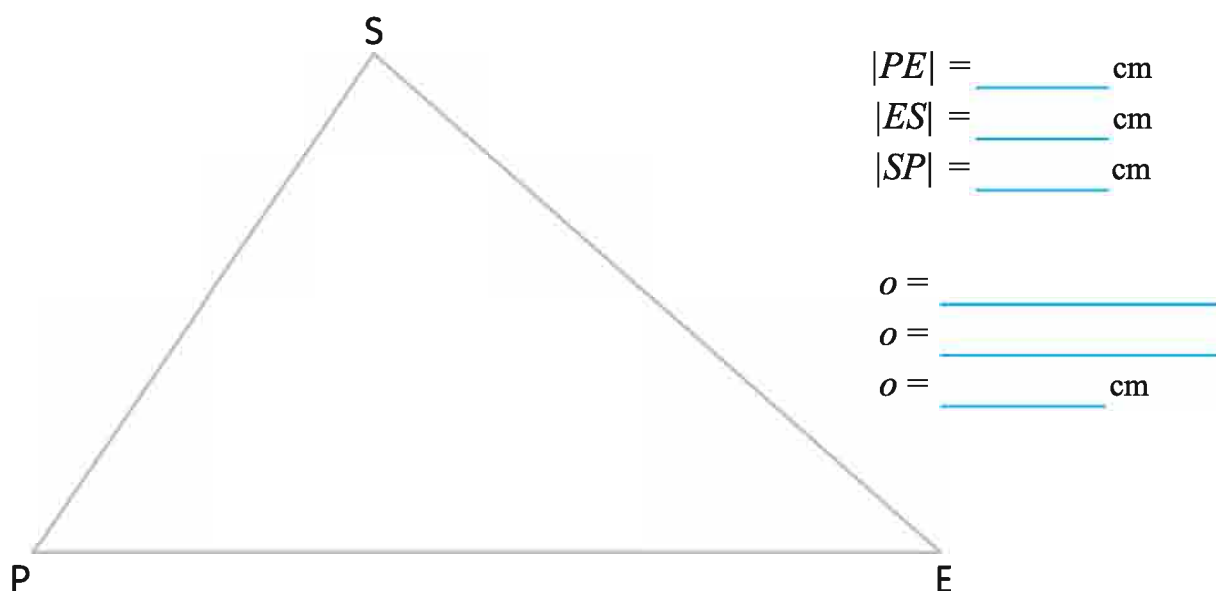
1 kg, 1 km, 1 m, 1 g, 1 dm, 1 cm, 1 mm, 1 hl, 1 dl, 1 h, 1 min., 1 ml

Obsah trojuholníka:

1 km², 1 ha, 1 m², 1 a, 1 mm², 1 cm², 1 dm², 1 cl, 1 ml, 1 t, 1 hl, 1 h

3. V trojuholníku *PES* odmeraj dĺžky strán trojuholníka a zapíš ich.

- a) Vypočítaj obvod trojuholníka *PES* a zvýrazni ho červenou pastelkou.



- c) Dorysuj a odmeraj výšku na stranu *PE* v trojuholníku *PES*.

- d) Vypočítaj obsah trojuholníka *PES* a vyfarbi ho žltou pastelkou.

Výška na stranu *PE*: $|v_s| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ $S = \underline{\hspace{2cm}}$
 $|PE| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ $S = \underline{\hspace{2cm}}$
 $S = \underline{\hspace{2cm}}$
 $S = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^2$

4. Označ krúžkom správnu odpoveď. Trojuholník *PES* je:

a) rovnostranný

b) rovnoramenný

c) rôznostranný

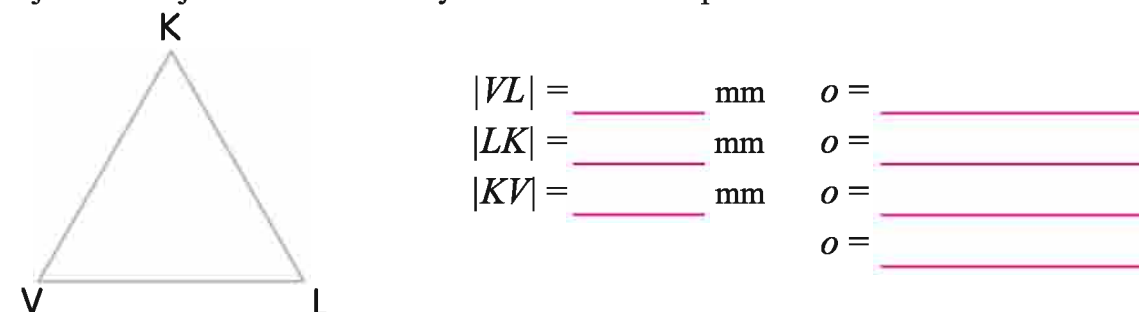
Patrí trojuholník ku geometrickým telesám?

ÁNO

NIE

5. V trojuholníku *VLK* odmeraj dĺžky strán trojuholníka a zapíš ich.

- a) Vypočítaj obvod trojuholníka *VLK* a zvýrazni ho červenou pastelkou.



- c) Narysuj a odmeraj výšku na stranu *VL* v trojuholníku *VLK*.

- d) Vypočítaj obsah trojuholníka *VLK* a vyfarbi ho modrou pastelkou.

Výška na stranu *VL*: $|v_k| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ $S = \underline{\hspace{2cm}}$
 $|VL| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ $S = \underline{\hspace{2cm}}$

6. Označ krúžkom správnu odpoveď. Trojuholník *VLK* je:

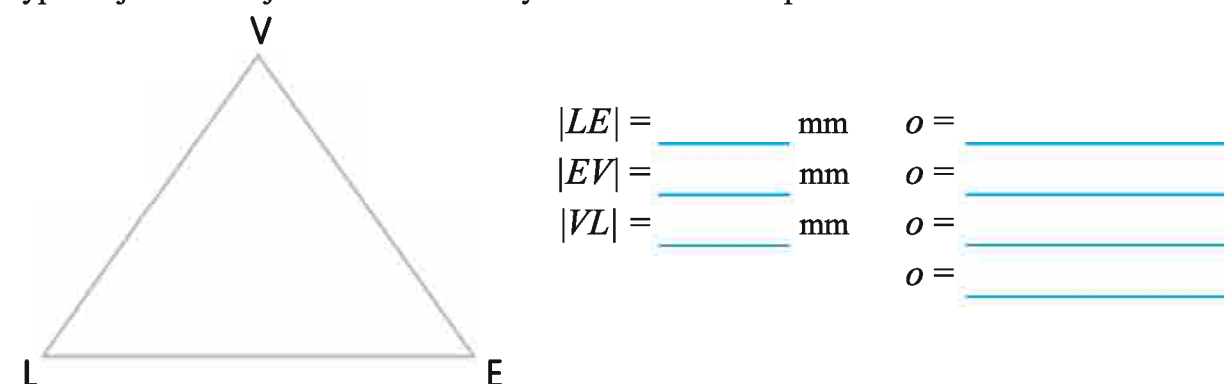
a) rovnostranný

b) rovnoramenný

c) rôznostranný

7. V trojuholníku *LEV* odmeraj dĺžky strán trojuholníka a zapíš ich.

- a) Vypočítaj obvod trojuholníka *LEV* a zvýrazni ho červenou pastelkou.



- c) Narysuj a odmeraj výšku na stranu *EV* v trojuholníku *LEV*.

- d) Vypočítaj obsah trojuholníka *LEV* a vyfarbi ho zelenou pastelkou.

Výška na stranu *EV*: $|v_v| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ $S = \underline{\hspace{2cm}}$
 $|EV| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$ $S = \underline{\hspace{2cm}}$

8. Označ krúžkom správnu odpoveď. Trojuholník *LEV* je:

a) rovnostranný

b) rovnoramenný

c) rôznostranný

Na fotografii vidím:


Je to učebný odbor:



Je dĺžka kružnice zároveň aj obvod kruhu?

ÁNO NIE

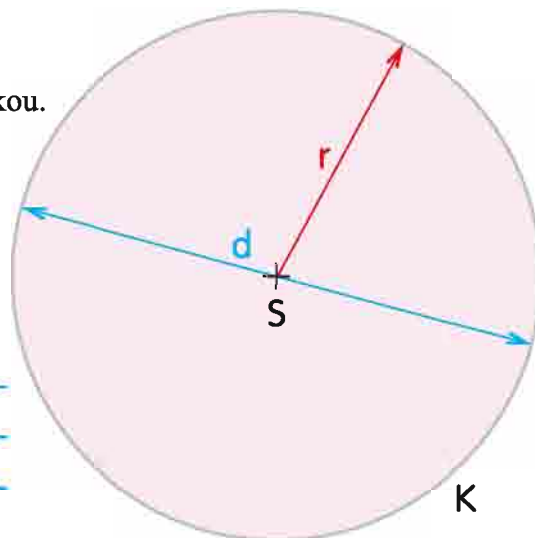
2.7. Obvod kruhu, dĺžka kružnice

1.  Doplni: Dĺžku kružnice _____ vypočítame dvoma spôsobmi: $o = \pi \cdot d$ alebo $o = 2\pi \cdot r$.
 d je _____ kružnice, r je _____ kružnice,
 π (pi), Ludolfovo číslo má hodnotu približne 3,14.
 Dĺžka kružnice je súčasne _____ kruhu, ktorý kružnica ohraničuje.


2. Označ krúžkom správnu odpoveď. Obvod kruhu alebo dĺžku kružnice vyjadrujeme:
 a) jednotkami obsahu b) jednotkami dĺžky

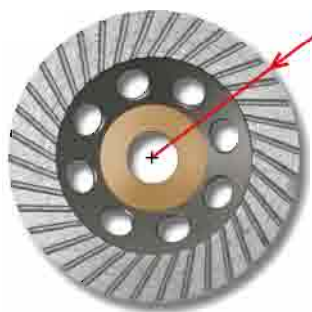
3. Na kruhu K :
 a) Odmeraj polomer r a priemer d a zapíš ich dĺžky.
 b) Vypočítaj obvod kruhu K a vyfarbi ho červenou pastelkou.
 c) Druhým spôsobom výpočtu skontroluj svoj výpočet.

$r =$ _____
 $d =$ _____
 $\pi =$ _____
 $o =$ _____ $o =$ _____
 $o =$ _____ $o =$ _____
 $o =$ _____ $o =$ _____
 $o =$ _____



4. Označ krúžkom správnu odpoveď. Obvod kruhu K :
 a) je dĺžka kružnice b) nie je dĺžka kružnice

5. Rezný kotúč uhlovej brúskej má polomer 115 mm. Vypočítaj jeho obvod dvoma spôsobmi. 



$r =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____
 $d =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____
 $\pi =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____
 $o =$ _____

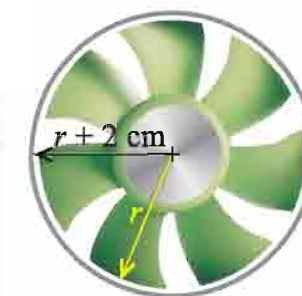
Odpoveď: _____

6. Nakresli predmety tvaru kruhu, s ktorými sa stretávaš v svojej odbornej praxi.

Má Ludolfovo číslo hodnotu približne 14,3?

ÁNO NIE

7. Lišty ventilátorov sa otáčajú v kovovom ráme tvaru kružnice.
 Vypočítaj obvod kovového rámu, ak je od koncov lišt vzdialený 2 cm.



Dĺžka lišty ventilátora	Dĺžka kružnice
a) 15 cm $r = 15 + 2 = 17$ cm	Vzor: $o = 2 \cdot \pi \cdot r$ $o = 2 \cdot 3,14 \cdot 17$ $o = 106,75$ cm
b) 19 cm $r =$ _____	$o =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____
c) 25 cm $r =$ _____	$o =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____
d) 30 cm $r =$ _____	$o =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____
e) 45 cm $r =$ _____	$o =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____


8. Pomocou kružidla narysuj kružnice, ktoré znázorňujú rámy ventilátora b), c) a d), polomery kružníc vyznač v mm.

Na fotografii vidím:

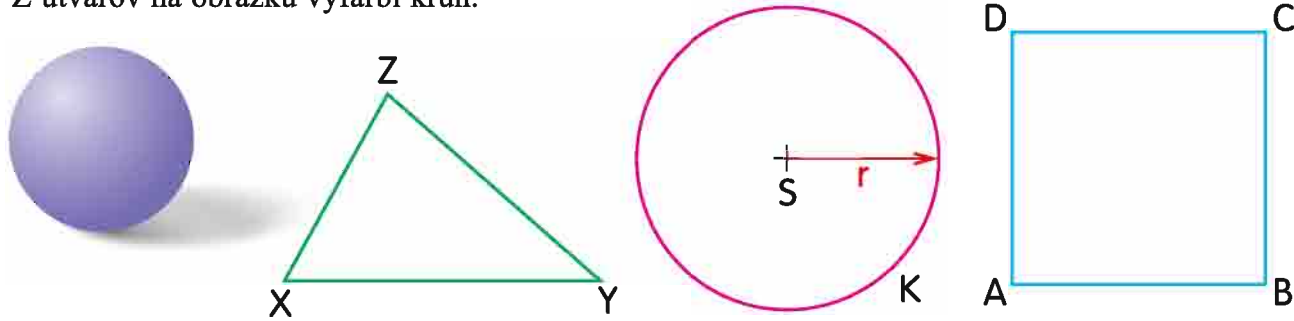
Je to učebný odbor:



2.8. Obsah kruhu

1.  Doplň: Obsah kruhu vyjadrujeme pomocou štvorcových .
 Obsah kruhu vypočítame: $S = \pi \cdot r \cdot r$.
 π (pí), číslo $\approx 3,14$.
 $r \cdot r$ — polomer krát .

2. Z útvarov na obrázku vyfarbi kruh.



3. Farebne zvýrazni: a) vzorec na výpočet obsahu kruhu, b) jednotky obsahu.

a) $S = a \cdot b$ $S = a \cdot a$ $S = \pi \cdot r \cdot r$ $S = a \cdot b \cdot c$

b) 1 kg, 1 m², 1 km², 1 g, 1 cm², 1 mm², 1 q, 1 dm², 1 a, 1 ha

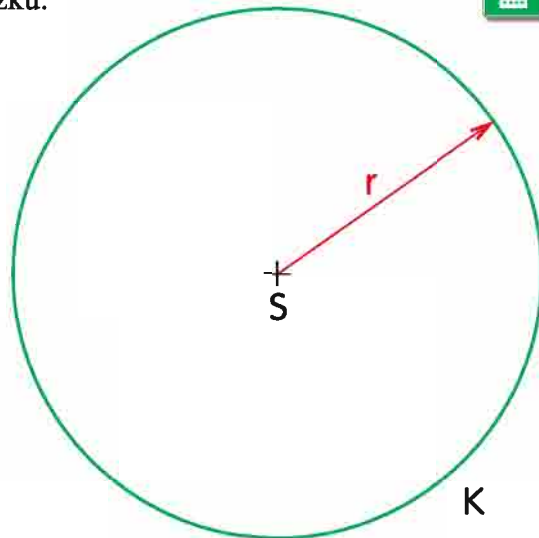
4. V danom kruhu K odmeraj polomer r a zapíš jeho dĺžku.

Napiš vzorec na výpočet obsahu kruhu.

Vypočítaj obsah kruhu K.

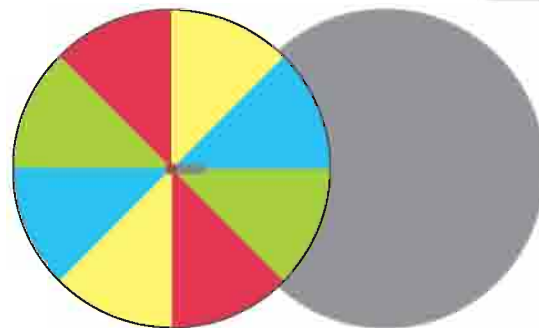
Obsah kruhu vyfarbi.

$r =$ _____
 $\pi =$ _____
 $S =$ _____
 $S =$ _____
 $S =$ _____
 $S =$ _____

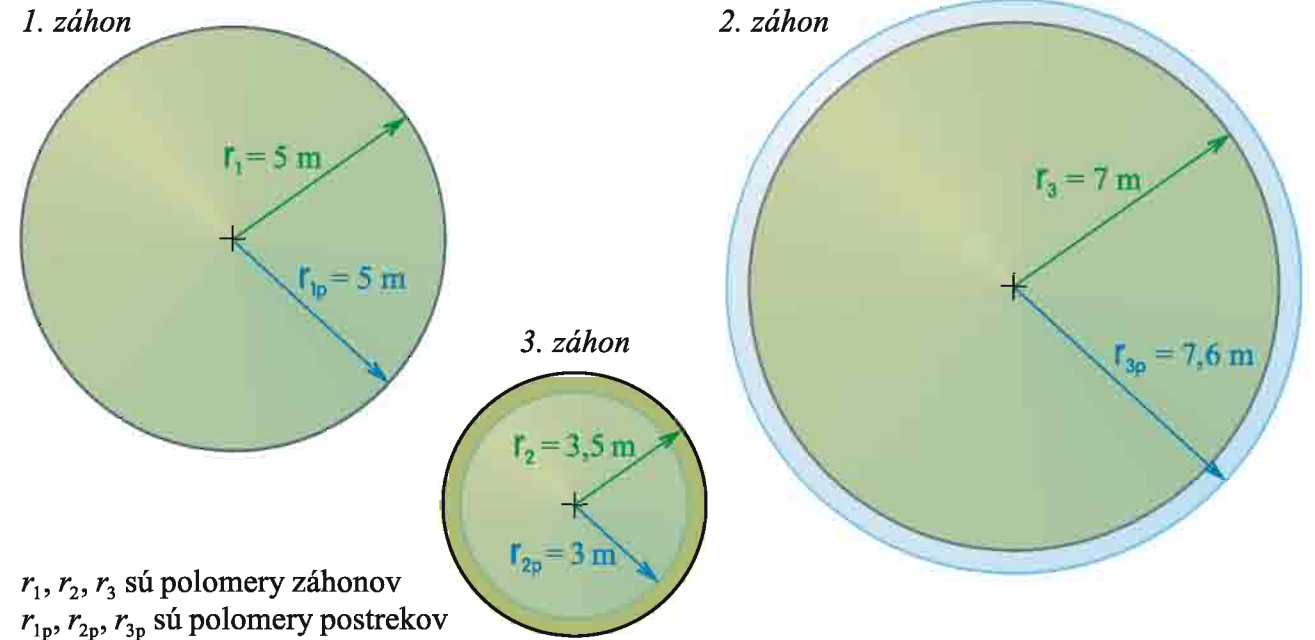


5. Slnečník má priemer 4,2 m. Vypočítaj plochu, ktorú zatieni.

$r =$ _____
 $\pi =$ _____
 $S =$ _____
 $S =$ _____
 $S =$ _____
 $S =$ _____



6. Zisti podľa nákreсу, či kruhové postrekovače zavlažia celé záhony tvaru kruhu. Označ farebne nedostatočne zavlažený záhon.



r_1, r_2, r_3 sú polomery záhonov
 r_{1p}, r_{2p}, r_{3p} sú polomery postrekov

7. Vypočítaj plochy zobrazených záhonov a postrekovanej plochy v tvare kruhu z príkladu 6.

1. záhon	$r_1 =$ _____ m	$S_1 =$ _____	$S_{1p} =$ _____
	$\pi =$ _____	$S_1 =$ _____	$S_{1p} =$ _____
1. postrek	$r_{1p} =$ _____	$S_1 =$ _____	$S_{1p} =$ _____
2. záhon	$r_2 =$ _____ m	$S_2 =$ _____	$S_{2p} =$ _____
	$\pi =$ _____	$S_2 =$ _____	$S_{2p} =$ _____
2. postrek	$r_{2p} =$ _____	$S_2 =$ _____	$S_{2p} =$ _____
3. záhon	$r_3 =$ _____ m	$S_3 =$ _____	$S_{3p} =$ _____
	$\pi =$ _____	$S_3 =$ _____	$S_{3p} =$ _____
3. postrek	$r_{3p} =$ _____	$S_3 =$ _____	$S_{3p} =$ _____

Porovnanie: S_1 S_{1p} S_2 S_{2p} S_3 S_{3p}

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



2.9. Písomná práca

1. polrok

1. Vyrieš rovnice a výsledky skontroluj skúškami správnosti:

a) $x - 30 = 110$	b) $y + 30 = 100$
Skúška:	Skúška:

2. Napíš šesť desatinných čísel, ktoré sú riešením nerovnic:

a) $4,5 > x$	$x =$
b) $y > 54,8$	$y =$

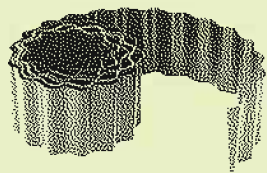
3. Na záhon tvaru štvorca treba vysiať trávnu a ohradiť ho plastovým okrajom.

Vypočítaj:

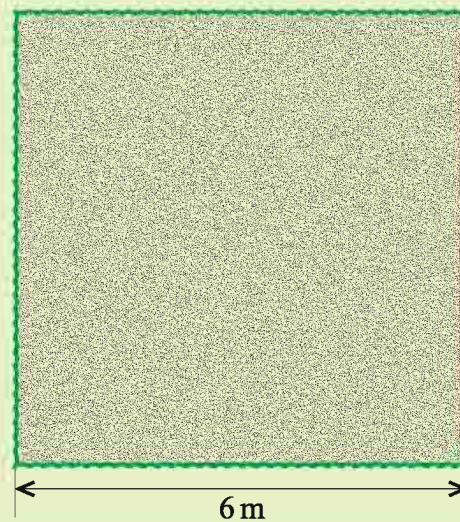
- a) plochu záhona,
- b) množstvo trávového osiva potrebného na jeho vysiatie,
- c) obvod záhona, t. j. dĺžku plastového okraja,
- d) cenu plastového okraja.



Na 1 m² treba 0,2 kg osiva

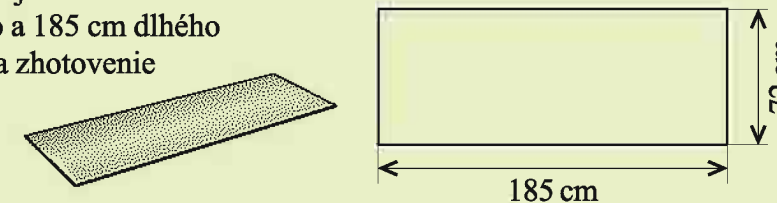


Cena za 1 m = 0,60 €



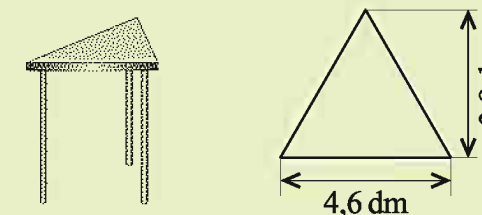
Plocha záhona (obsah štvorca): $S =$ _____ $S =$ _____ $S =$ _____	Množstvo osiva: _____ _____ _____
Dĺžka okraja (obvod štvorca): $o =$ _____ $o =$ _____ $o =$ _____	Cena okraja: _____ _____ _____

4. Vypočítaj množstvo látky potrebnej na zhotovenie plážového ležadla 72 cm širokého a 185 cm dlhého a dĺžku kovovej tyče, potrebnej na zhotovenie rámu ležadla.



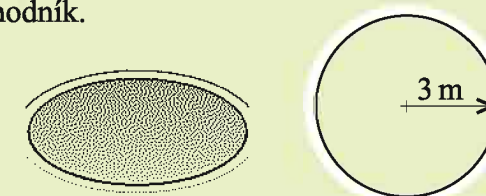
$S =$ _____	$o =$ _____
$S =$ _____	$o =$ _____
$S =$ _____	$o =$ _____

5. Vypočítaj plochu stolovej dosky tvaru rovnostranného trojuholníka a dĺžku jej kovovej obruby.



$S =$ _____	$o =$ _____
$S =$ _____	$o =$ _____
$S =$ _____	$o =$ _____

6. Okolo kruhového záhona s polomerom 3 m je úzky chodník. Vypočítaj plochu záhona a dĺžku chodníka.



$S =$ _____	$o =$ _____
$S =$ _____	$o =$ _____
$S =$ _____	$o =$ _____

7. Kruhový záhon z príkladu 6 treba zakryť netkanou textíliou, ktorej 1 m² stojí 1,50 €. Koľko eur bude stáť textília na záhon z príkladu 6?

Zápis:	Výpočet:
Plocha záhona _____	$x =$ _____
Cena za 1 m ² _____	$x =$ _____
Cena textílie na celý záhon x €	
Odpoveď: _____	


Je pomer súčasne aj podiel dvoch čísel?

ÁNO

NIE

3. Pomer, mierka, úmernosť

3.1. Pomer, rozdelenie čísla v pomere

1.  Doplní: Pomer a ku b je $a : b$.
Tento vzťah môžeme napísať aj v tvare $\frac{a}{b}$.

Pomer
prvý člen pomeru → $a : b$ ← druhý člen pomeru



Pomerom môžeme porovnávať len číselné údaje vyjadrené v jednotkách.

Čísla môžeme porovnávať alebo .

2. Úsečku $|AB| = 14$ cm rozdeľ na dve úsečky: AL a LB , ktorých dĺžky sú v pomere 3 : 4.

Zápis: $ AB =$ _____ Pomer _____ Súčet čísel v pomere _____ Jeden diel x	Výpočet 1: $x =$ _____ $x =$ _____	Výpočet 2: $ AL = 3 \cdot x =$ _____ $ AL =$ _____ cm $ LB = 4 \cdot x =$ _____ $ LB =$ _____ cm Skúška: _____
--	---	---

Odpoveď: $|AL| =$ _____ cm a $|LB| =$ _____.

3. Dĺžky strán obdĺžnika sú v pomere 2 : 5 a jeho obvod je 28 cm. Aké dĺžky majú strana a a strana b obdĺžnika?

Zápis: Obvod _____ Pomer _____ Súčet čísel v pomere _____ Jeden diel y	Výpočet 1: $y =$ _____ $y =$ _____	Výpočet 2: $a =$ _____ $a =$ _____ $b =$ _____ $b =$ _____ Skúška: _____
---	---	---

Odpoveď: Strana $a =$ _____ a strana $b =$ _____.

4. Rozdeľ odmenu 2 000 eur štyrom pracovníkom v pomere 3 : 2 : 1 : 4.

Zápis: Odmena _____ Pomer _____ Súčet čísel v pomere _____ Jeden diel z	Výpočet 1: $z =$ _____ $z =$ _____	Výpočet 2: $3 \cdot z =$ _____ = _____ $2 \cdot z =$ _____ = _____ $1 \cdot z =$ _____ = _____ $4 \cdot z =$ _____ = _____ Skúška: _____
--	---	---

Odpoveď: _____

Je podiel čísel 7 : 2 : 4 postupný pomer?

ÁNO

NIE

5. Trojuholník má obvod 36 cm a dĺžky jeho strán a, b, c sú v pomere 1 : 2 : 3. Vypočítaj dĺžky strán trojuholníka.

Zápis: Obvod _____ Pomer _____ Súčet čísel v pomere _____ Jeden diel p	Výpočet 1: $p =$ _____ $p =$ _____	Výpočet 2: $a = 1 \cdot p =$ _____ = _____ $b = 2 \cdot p =$ _____ = _____ $c = 3 \cdot p =$ _____ = _____ Skúška: _____
---	---	--

Odpoveď: Strana $a =$ _____, strana $b =$ _____ a strana $c =$ _____.

6. Vypočítaj veľkosti uhlov α, β, γ v trojuholníku ABC , ak platí $\alpha : \beta : \gamma = 3 : 2 : 4$.

Zápis: Súčet uhlov _____ Pomer _____ Súčet čísel v pomere _____ Jeden diel n	Výpočet 1: $n =$ _____ $n =$ _____	Výpočet 2: $\alpha = 3 \cdot n =$ _____ = _____ $\beta = 2 \cdot n =$ _____ = _____ $\gamma = 4 \cdot n =$ _____ = _____ Skúška: _____
---	---	--

Odpoveď: Uhol $\alpha =$ _____, uhol $\beta =$ _____ a uhol $\gamma =$ _____.

7. Rozdeľ sumu 128 eur v pomere 1 : 3. Farebne zvýrazni väčšiu sumu.

Zápis: Suma _____ Pomer _____ Súčet čísel v pomere _____ Jeden diel m	Výpočet 1: $m =$ _____ $m =$ _____	Výpočet 2: $1 \cdot m =$ _____ = _____ $3 \cdot m =$ _____ = _____ Skúška: _____
--	---	---

Odpoveď: Prvá suma = _____ €, druhá suma = _____ €.

8. Porovnaj čísla pomerom a rozdielom:

Čísla	Porovnanie pomerom	Porovnanie rozdielom
21 a 14	<i>Vzor:</i> Spoločný deliteľ 7, $21 : 7 = 3, 14 : 7 = 2$ Pomer: 3 : 2	$21 - 14 = 7$ Rozdiel: 7
990 a 81		

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:




Vyjadrujeme mierku mapy pomerom čísel?

ÁNO

NIE

3.2. Mierka

1.  Doplní: Mierka plánu alebo mapy je _____ zodpovedajúcich dĺžok na pláne alebo na mape a v _____. Mierka je vždy v tvare 1 : s.

Na pláne alebo na _____ : v
1 : 75 000
1 cm na mape je 75 000 cm = 750 m v skutočnosti.

2. Označ krúžkom mierky:

- a) 2 : 3 b) 1 : 250 c) 1 : 4 000 d) 2 : 7 e) 6 : 2 f) 7 : 1 000
g) 1 : 10 000 h) 1 : 400 i) 6 : 120 j) 4 : 8 : 2 k) 1 : 900 l) 1 : 1 000

3. Opíš pomery z predchádzajúcej úlohy:

--	--	--	--	--	--

4. Na pláne v mierke 1 : 200 má park v tvare obdĺžnika šírku 20 cm a dĺžku 30 cm.

- a) Aké sú skutočné rozmery parku v metroch?

Zápis: **Šírka parku:** **Dĺžka parku:**
Mierka _____ x = _____ y = _____
Šírka parku x x = _____ y = _____
Dĺžka parku y x = _____ y = _____

Odpoveď: Šírka parku je _____ m. Dĺžka parku je _____ m.

- b) Vypočítaj dĺžku plotu okolo parku a jeho výmeru.

Zápis: **Dĺžka plotu (obvod parku):** **Výmera (plocha) parku:**
Šírka parku _____ x = _____ y = _____
Dĺžka parku _____ x = _____ y = _____
Dĺžka plotu x x = _____ y = _____
Výmera parku y

Odpoveď: _____

5. Na mape s mierkou 1 : 20 000 sú vzdialenosti dvoch miest zobrazené úsečkou danej dĺžky. Vypočítaj skutočnú vzdialenosť dvoch miest.



Dĺžka úsečky	Mierka	Výpočet skutočnej vzdialenosti
4,7 cm	1 : 20 000	<i>Vzor:</i> 4,7 · 20 000 = 94 000 cm = 0,94 km
5,8 cm	1 : 20 000	
16,4 cm	1 : 20 000	
59,8 cm	1 : 20 000	
75,2 cm	1 : 20 000	
84,2 cm	1 : 20 000	
95,7 cm	1 : 20 000	

Sú zobrazené aj cyklomapy v danej mierke?

ÁNO

NIE

6. Na automape s mierkou 1 : 100 000 je vzdialenosť dvoch miest daná krivkami danej dĺžky. Vypočítaj skutočnú vzdialenosť dvoch miest.

Dĺžka úsečky	Výpočet skutočnej vzdialenosti
Martin – Turčianske Teplice = 26 cm	<i>Vzor:</i> 26 · 100 000 = 2 600 000 cm = 26 km
Turčianske Teplice – Kremnica = 17 cm	
Kremnica – Martin = 43 cm	
Martin – Žilina = 27 cm	
Žilina – Bytča = 15 cm	
Bytča – Púchov = 33 cm	
Púchov – Trenčín = 22 cm	

7. Vypočítaj vzdušnú vzdialenosť ľubovoľných miest zobrazených na mape SR, mapa je zhotovená v mierke 1 : 2 500 000.



Mierka 1 : 2 500 000

Vzdialenosť na mape	Výpočet skutočnej vzdialenosti
Bratislava – Trnava = 1,6 cm	<i>Vzor:</i> 1,6 · 2 500 000 = 4 000 000 cm = 40 km

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



Je priama úmernosť vzťah medzi dvoma veličinami?

ÁNO

NIE

3.3. Priama úmernosť, trojčlenka

1. Doplní: Dve veličiny sú priamo úmerné, ak sa v tom istom pomere obe _____ alebo _____.
Takýto vzťah medzi dvoma veličinami nazývame _____ úmernosť.

2. Za 9 cestovných lístkov zaplatíš 189 eur. Koľko eur stojí 20 cestovných lístkov? Príklad rieš trojčlenkou a výsledok si skontroluj ďalšími výpočtami.

a) Riešenie trojčlenkou: $20 : 9 = x : 189$
 ↑ Za 9 lístkov 189 € ↑ $x =$ _____
 ↑ Za 20 lístkov x € ↑ $x =$ _____
 $x =$ _____

b) Riešenie zápisom a výpočtom:
Zápis: $20 \text{ lístkov} = y \text{ €}$
 Počet lístkov 9 $x =$ _____ $y =$ _____
 Cena lístkov 189 € $x =$ _____ $y =$ _____
 Jeden lístok x €
Odpoveď: _____

3. Z 50 litrov mlieka sa vyrobí 6,25 litra smotany. Koľko litrov smotany sa vyrobí z 200 litrov mlieka? Príklad rieš viacerými spôsobmi.

a) Riešenie trojčlenkou: $200 : 50 = x : 6,25$
 ↑ Z 50 l mlieka ... 6,25 l smotany ↑ $x =$ _____
 ↑ Z 200 l mlieka x l smotany ↑ $x =$ _____
 $x =$ _____

b) Riešenie úsudkom:
 Z 50 l mlieka je 6,25 litrov smotany $f =$ _____
 Z 200 l mlieka je 4-krát viac litrov smotany $f =$ _____
 Počet litrov smotany f
Odpoveď: _____

4. Chodec prejde za 2 hodiny 9,6 km. Koľko kilometrov prejde chodec za 5 hodín?

a) Riešenie trojčlenkou: $5 : 2 = z : 9,6$
 ↑ Za 2 hodiny 9,6 km ↑ $z =$ _____
 ↑ Za 5 hodín z km ↑ $z =$ _____
 $z =$ _____

b) Riešenie zápisom a výpočtom:
Zápis:
 Čas chôdze je 2 h Za 1 hodinu ... x km Za 5 hodín ... y km
 Vzdialenosť je 9,6 km $x =$ _____ $y =$ _____
 $x =$ _____ $y =$ _____
Odpoveď: _____

Sú v priamej úmernosti veličiny vo vzájomnom pomere?

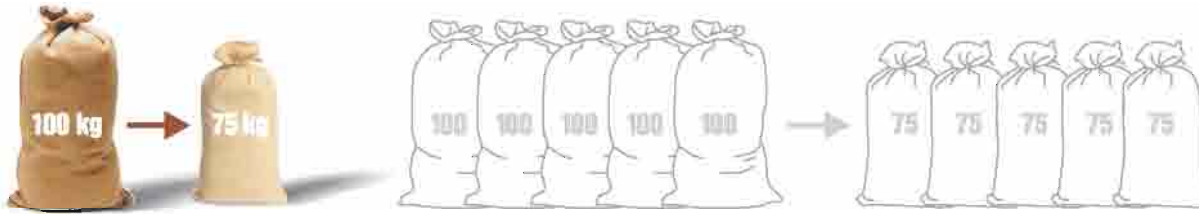
ÁNO

NIE

5. Zo 100 kilogramov pšenice sa v mlyne namelie 75 kilogramov múky. Koľko kg múky namelú mlynári z 500 kg pšenice?

a) Riešenie trojčlenkou: $500 : 100 = x : 75$
 ↑ Zo 100 kg pšenice ... 75 kg múky ↑ $x =$ _____
 ↑ Z 500 kg pšenice x kg múky ↑ $x =$ _____
 $x =$ _____

b) Riešenie zápisom a výpočtom:
Zápis a výpočet:
 Hmotnosť pšenice _____ Z 1 kg pšenice .. x kg múky Z 500 kg pšenice .. y kg múky
 Hmotnosť múky _____ $x =$ _____ $y =$ _____
 $x =$ _____ $y =$ _____

c) Riešenie pomocou obrázka – názorne:

 Zo 100 kg pšenice je 75 kg múky Z 500 kg pšenice je _____ kg múky
Odpoveď: _____

6. Elektrická žiarovka s výkonom 40 W spotrebuje za 30 000 hodín 1 200 kWh elektrickej energie. Koľko kWh elektrickej energie spotrebuje za ten istý čas 15 takých žiaroviek? Príklad vyrieš ľubovoľným spôsobom.



Odpoveď: _____

7. Úsporná LED žiarivka s výkonom 3,5 W spotrebuje za 30 000 hodín 105 kWh elektrickej energie. Koľko kWh elektrickej energie spotrebuje za ten istý čas 15 LED žiaroviek? Príklad vyrieš ľubovoľným spôsobom.




Odpoveď: _____

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



3.4. Nepriama úmernosť, trojčlenka

1.  Doplní: Dve veličiny sú nepriamo úmerné vtedy, ak jedna veličina v nejakom pomere _____, druhá veličina v tom istom pomere _____. Takýto vzťah medzi dvoma veličinami nazývame _____ úmernosť.

2. Označ krúžkom *nepriamu* úmernosť:

- a) spotreba benzínu a rýchlosť auta,
- b) počet robotníkov a množstvo vykonanej práce,
- c) počet robotníkov a čas, za ktorý je práca vykonaná,
- d) rýchlosť auta a trvanie jazdy,
- e) objem pritekajúcej vody a čas naplnenia bazéna,
- f) počet robotníkov a množstvo vyrobených súčiastok za rovnaký čas.

3. Traja maliari vymaľujú byt za 45 hodín. Za koľko hodín by vymaľovalo ten istý byt 9 maliarov?

Riešenie trojčlenkou:

$$\begin{array}{l} \uparrow 3 \text{ maliari} \dots\dots\dots 45 \text{ hodín} \quad \downarrow \\ \uparrow 9 \text{ maliarov} \dots\dots\dots x \text{ hodín} \quad \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} 9 : 3 = 45 : x \\ x = \underline{\hspace{2cm}} \\ x = \underline{\hspace{2cm}} \\ x = \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

Odpoveď: _____


4. Dvaja chlapci sa zložili rovnakou sumou a kúpili si futbalovú loptu za 24 eur. Po koľko eur by sa na loptu poskladali desiati chlapci? Úlohu vyrieš ľubovoľným spôsobom.



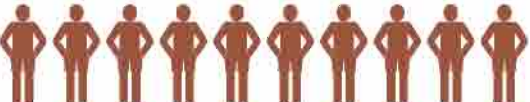
Odpoveď: _____

5. Príklad 4 rieš názorne – pomocou obrázka a doplň tabuľku:

Počet chlapcov	1	2	3	4	6	8	10
Cena lopty	24 €	12 €					
		12 €					



□



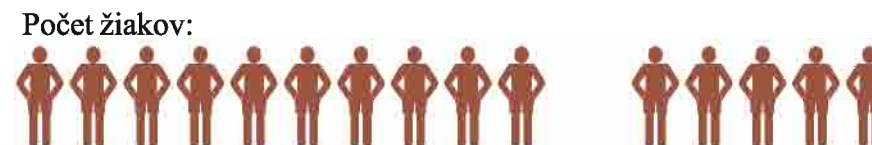
□

6. Desať žiakov malo na školskom výlete zásoby potravín na 6 dní. Na koľko dní vystačia tieto zásoby potravín pri rovnakej spotrebe piatim žiakom?

a) Riešenie trojčlenkou: $5 : 10 = 6 : x$

$$\begin{array}{l} \uparrow 10 \text{ žiakov} \dots\dots\dots 6 \text{ dní} \quad \downarrow \\ \uparrow 5 \text{ žiakov} \dots\dots\dots x \text{ dní} \quad \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} x = \underline{\hspace{2cm}} \\ x = \underline{\hspace{2cm}} \\ x = \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

b) Riešenie názorne – pomocou obrázka:



Počet dní:

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

Odpoveď: _____

7. V obchode sú otvorené dve pokladne a zákazníci čakajú pri oboch priemerne 8 minút. Ako dlho budú zákazníci čakať, ak otvoria ešte ďalšie dve pokladne? Príklad rieš ľubovoľným spôsobom.



Odpoveď: _____

8. Jeden kosť pokosil trávnik v parku za 20 hodín. Za koľko hodín by trávnik pokosilo 5 kosťov? Príklad rieš trojčlenkou, výsledky si skontroluj zápisom a výpočtom.

Odpoveď: _____

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



Dá sa vyjadriť prirodzené číslo slovom?

ÁNO

NIE

3.5. Slovné príklady

1.



Doplň: Vedomosti o výpočtoch _____, _____ priamej a _____ úmernosti využijeme pri riešení slovných príkladov.

2. Na technickom výkrese je v mierke 1 : 100 znázornený predmet s dĺžkou 20 mm. Vypočítaj skutočnú dĺžku tohto predmetu v metroch.

Zápis:

Mierka _____
Dĺžka na výkrese _____ mm = _____ cm
Dĺžka v skutočnosti x m

Výpočet:

x = _____
x = _____
x = _____

Odpoveď: _____

3. Maliar namiešal zo 108 litrov farby v pomere 7 : 5 zelenej ku bielej farbe. Koľko litrov bielej a zelenej farby maliar použil?



Zápis:

Množstvo farby _____
Pomer _____ spolu _____

Výpočet:

z = _____
z = _____
x = _____
x = _____
y = _____
y = _____

zelená farba biela farba

Jeden diel z

Skúška: _____

Odpoveď: _____

4. Päť nákladných áut odvezie náklad za 20 dní. Koľko áut treba na odvoz toho istého nákladu za 10 dní? Príklad rieš trojčlenkou, šípkami určí a vyznač priamu alebo nepriamu úmernosť.



Zápis:

| _____ áut dní |
| x áut dní |

Výpočet:

x = _____
x = _____

Odpoveď: _____

5. Jeden murár postavil múr za 30 hodín. Za koľko hodín by postavili ten istý múr traja murári? Rieš trojčlenkou, šípkami určí a vyznač priamu alebo nepriamu úmernosť.

Zápis:

| _____ |
| _____ |

Výpočet:

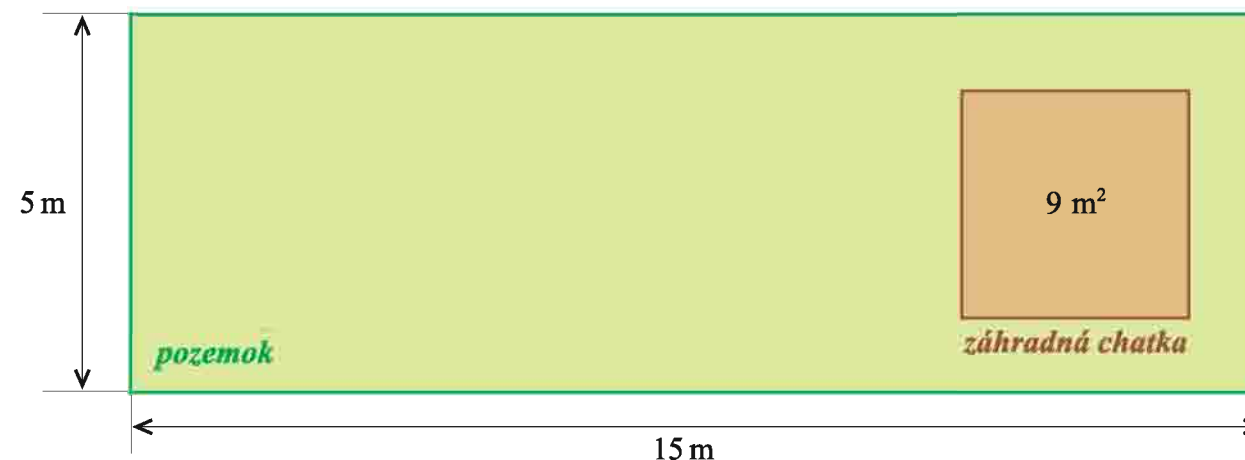
Odpoveď: _____

Používame pri výpočtoch aj kalkulačku?

ÁNO

NIE

6. Na obdĺžnikovom pozemku s rozmermi 15 m a 5 m chce mať majiteľ záhradnú chatku tvaru štvorca s rozlohou 9 m². Vypočítaj plochu obdĺžnikového pozemku a rozmery pôdorysu záhradnej chatky tvaru štvorca.



Výpočet plochy pozemku:

S = _____
S = _____
S = _____ m²

Výpočet dĺžky strany štvorcového pôdorysu chatky:

S = _____
S = _____
a = _____ m

Odpoveď: _____

7. V konzervárni spracujú za 5 hodín 15 ton uhoriek. Koľko ton uhoriek spracujú za 25 hodín?

Zápis:

Za 5 hodín _____ Za 1 hodinu x t Za 25 hodín y t
x = _____ y = _____
x = _____ y = _____

Odpoveď: _____

8. Zo 6 kg drôtu vyrobili 318 kusov klincov. Koľko takýchto klincov možno vyrobiť z 9 kg drôtu? Samostatne si zvol spôsob riešenia príkladu – úsudkom alebo trojčlenkou.

Odpoveď: _____


Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:

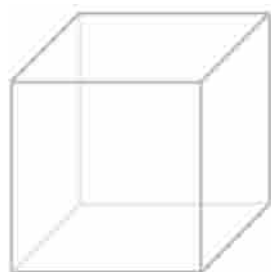


4. Telesá, ich povrch a objem

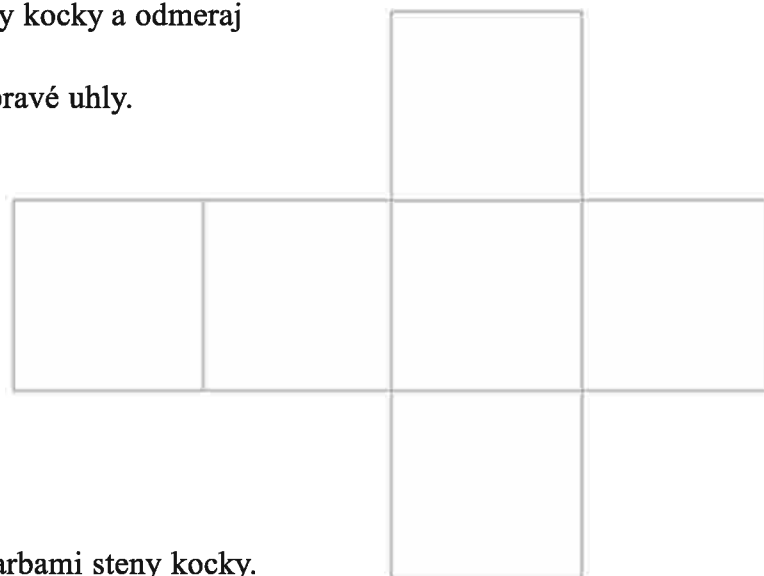
4.1. Kocka, povrch kocky

1.  Doplní: Kocka je geometrické teleso, ktoré má _____ rovnakých stien, v tvare _____. Strana štvorca je _____ kocky, označujeme ju písmenom _____.

2. a) V obrázku farebne vyznač vrcholy kocky a odmeraj dĺžku jej hrany.
b) Narysuj sieť kocky, označ v nej pravé uhly.



a



c) Na sieti kocky vyfarbi rôznymi farbami steny kocky.

3. Označ krúžkom správnu odpoveď. Kocka má:

Počet vrcholov:	Počet hrán:	Počet stien:	Tvar stien:
a) osemnásť	a) šesť	a) päť	a) štvorec
b) osem	b) sedem	b) šesť	b) obdĺžnik
c) dvadsať	c) dvanásť	c) sedem	c) kruh
d) desať	d) desať	d) osem	d) trojuholník

4. Farebne označ vzorec na výpočet povrchu kocky:

$S = a \cdot a$
 $S = a \cdot b$
 $S = 6 \cdot a \cdot a$
 $S = 6 \cdot a \cdot b \cdot c$

5. Vymenuj jednotky, ktorými vyjadríš povrch kocky.

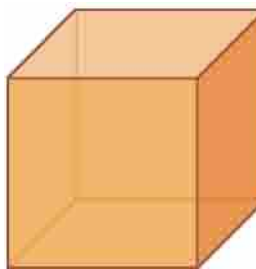
Povrch kocky vyjadrím _____ jednotkami.

Najčastejšie používané štvorcové jednotky sú: _____

6. Vypočítaj povrch kocky s hranou dĺžky:

a) $a = 9$ dm	b) $a = 12$ mm	c) $a = 4,5$ m	d) $a = 7,9$ cm
$S = 6 \cdot a \cdot a$	$S =$ _____	$S =$ _____	$S =$ _____
$S = 6 \cdot 9 \cdot 9$	$S =$ _____	$S =$ _____	$S =$ _____
$S =$ _____	$S =$ _____	$S =$ _____	$S =$ _____
$S =$ _____	$S =$ _____	$S =$ _____	$S =$ _____

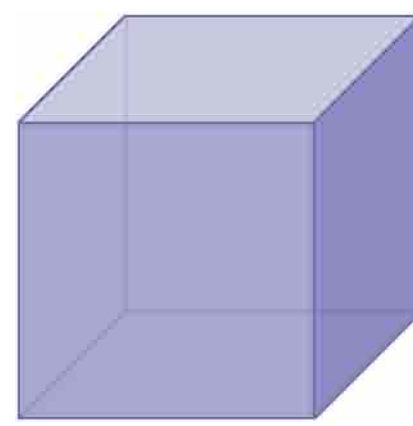
7. Vypočítaj povrch kocky s hranou dĺžky 2,5 m a povrch kocky s hranou dĺžky 3,9 m. Koľko cm^2 je rozdiel v povrchoch kociek?



$a_1 = 2,5$ m

Povrch kocky 1:

 $S_1 =$ _____
 $S_1 =$ _____
 $S_1 =$ _____
 $S_1 =$ _____



$a_2 = 3,9$ m

Povrch kocky 2:

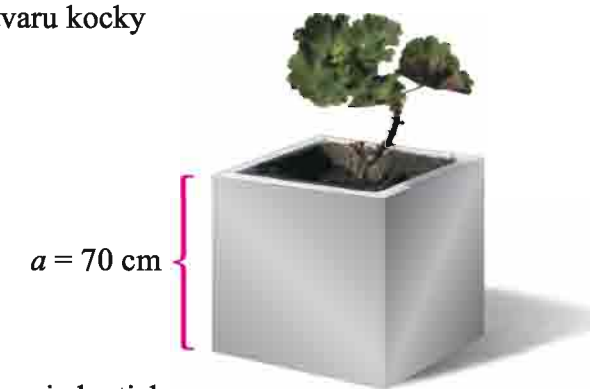
 $S_2 =$ _____
 $S_2 =$ _____
 $S_2 =$ _____
 $S_2 =$ _____

Rozdiel povrchov: $S = S_2 - S_1$
 $S =$ _____
 $S =$ _____

8. Kvetináč je umiestnený v okrasnej nádobe z plechu tvaru kocky s hranou dĺžky $a = 70$ cm.

Vypočítaj, koľko m^2 plechu treba na výrobu:

- a) jedného kvetináča,
b) piatich kvetináčov.
(Nezabudni, že vrchná stena kvetináča chýba!)



a) **Výpočet povrchu:**

_____ = _____
 _____ = _____
 _____ = _____
 _____ = _____

Premena jednotiek:

$10\,000 \text{ cm}^2 = 1 \text{ m}^2$

_____ = _____

Odpoveď: _____

b) **Zápis:**

Na jeden kvetináč _____
Na päť kvetináčov x

Výpočet:

x = _____
x = _____

Odpoveď: _____

Na fotografii vidím:


Je to učebný odbor:



Stačí na kocke odmerať jeden rozmer?

ÁNO NIE

4.2. Objem kocky

1.  Doplní: Objem telesa je _____, ktorý vyplňa alebo _____ teleso.
 Kocka má všetky hrany rovnako _____, označíme ich a .
 Objem _____ kocky s hranou dĺžky _____ vypočítame: $V = a \cdot a \cdot a$.
 Objemy telies vyjadrujeme v kubických jednotkách:
 _____, _____, _____, _____.
 Na meranie objemu sypkých a tekutých materiálov používame jednotky objemu: _____, _____, _____, _____, _____.

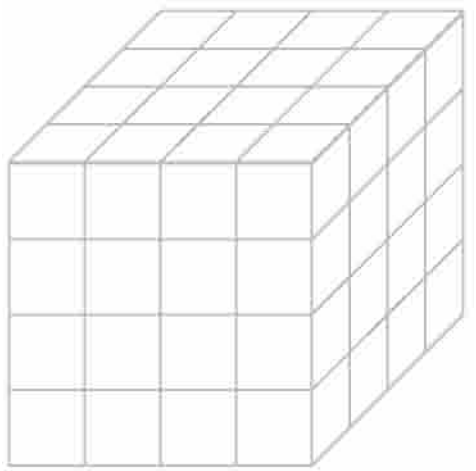
2. Označ krúžkom správnu odpoveď. Objem kocky tvorí priestor:
- a) tvaru kvádra
 - b) tvaru kocky
 - c) tvaru štvorca
 - d) tvaru kruhu

3. Farebne označ vzorec, ktorým vypočítaš objem kocky.

$V = a \cdot b \cdot c$ $V = a \cdot a \cdot a$ $V = a + b + c$ $V = 6 \cdot a \cdot a$

4. Pomenuj a zapíš jednotky, ktorými vyjadríš objem kocky.
 Objem kocky vyjadrím _____ jednotkami a jednotkami _____.
 _____ jednotky sú: _____, _____, _____, _____.
 Jednotky _____ sú: _____, _____, _____, _____, _____.

5. Narysuj kocku a vyfarbi ju tak, aby bol zobrazený objem kocky, nakresli tri predmety tvaru kocky.



6. Vypočítaj objem kociek s hranami dĺžky:
- | | | | |
|----------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| a) $a = 5$ m | b) $a = 9$ cm | c) $a = 2,4$ dm | d) $a = 5,8$ mm |
| $V = a \cdot a \cdot a$ | $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ |
| $V = 5 \cdot 5 \cdot 5$ | $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ |
| $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ |
| $V =$ _____ m ³ | $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ |

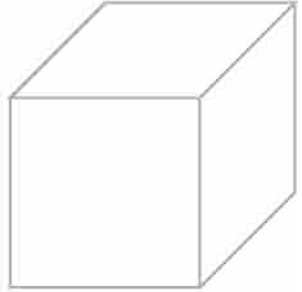
Je slovo objem podstatné meno?

ÁNO NIE

7. Vypočítaj objem kovového kontajnera tvaru kocky s hranou dĺžky $a = 25$ m. Zisti, ktorý z nasledujúcich objemov tovarov je určený do tohto kontajnera.

Objemy tovarov:

- a) $V = 15\ 625$ m³
- b) $V = 15\ 725$ m³
- c) $V = 15\ 925$ m³
- d) $V = 15\ 825$ m³



$a = 25$ m

Výpočet:

$V =$ _____
 $V =$ _____
 $V =$ _____
 $V =$ _____

Porovnanie:

a) _____
 b) _____
 c) _____
 d) _____

Odpoveď: _____

8. Vypočítaj objemy košov na prádlo v tvare kocky. Zostav poradie košov od *najmenšieho* objemu.




- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) <i>Kôš číslo 1</i> | b) <i>Kôš číslo 2</i> | c) <i>Kôš číslo 3</i> | d) <i>Kôš číslo 4</i> |
| $a = 88$ cm | $a = 55$ cm | $a = 68$ cm | $a = 70$ cm |
| $V = a \cdot a \cdot a$ | $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ |
| $V = 88 \cdot 88 \cdot 88$ | $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ |
| $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ |
| $V =$ _____ cm ³ | $V =$ _____ | $V =$ _____ | $V =$ _____ |


Poradie	Kôš číslo	Objem koša
1.		
2.		
3.		
4.		

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



4.3. Slovné úlohy na výpočet povrchu a objemu kocky

1.  Doplní: Zopakujme si výpočty povrchu a kocky.

2. Koľko štvorcových metrov baliaceho papiera potrebuješ na zhotovenie obalov na darčeky tvaru kocky s hranou dĺžky:

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $a = 20 \text{ cm}$ | b) $a = 35 \text{ cm}$ | c) $a = 2,8 \text{ dm}$ | d) $a = 1,9 \text{ dm}$ |
| $S = 6 \cdot a \cdot a$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $S = 6 \cdot 20 \cdot 20$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ |

3. Hrana kocky má dĺžku 7,4 m. Označ krúžkom správny výpočet objemu a povrchu kocky.

- | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Výpočet povrchu: | Povrch kocky: | Výpočet objemu: | Objem kocky: |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | a) $S = 328,56 \text{ m}^2$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | a) $V = 54,76 \text{ m}^3$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | b) $S = 382,56 \text{ m}^2$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | b) $V = 450,242 \text{ m}^3$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | c) $S = 328,65 \text{ m}^2$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | c) $V = 405,224 \text{ m}^3$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | d) $S = 832,56 \text{ m}^2$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | d) $V = 400 \text{ m}^3$ |

4. Učni v OU vyrábali sviečky tvaru kocky s hranou dĺžky 6 cm.
 a) Vypočítaj, koľko cm^2 baliaceho papiera potrebujú učni na zabalenie jednej sviečky.
 b) Aký je objem vosku potrebný na výrobu jednej sviečky?
 c) Zmestí sa 6 sviečok do škatule s objemom $1\,300 \text{ cm}^3$?



- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Výpočet povrchu: | Výpočet objemu: | Objem 6 sviečok: | Porovnanie objemov: |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V_6 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $1\,300$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V_6 = \underline{\hspace{2cm}}$ | |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | | |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | | |

Odpoveď a):
 Odpoveď b):
 Odpoveď c):



5. Firma ponúka 1 m^3 betónu za 32 eur. Vypočítaj stavebné objemy betónu tvaru kocky a ich ceny, ak dĺžky hrán sú:

- | | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $a = 9 \text{ m}$ | b) $a = 17 \text{ m}$ | c) $a = 1,5 \text{ m}$ | d) $a = 3,8 \text{ m}$ |
| Výpočet objemu: | Výpočet objemu: | Výpočet objemu: | Výpočet objemu: |
| $V = a \cdot a \cdot a$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | $V = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| Cena betónu: | Cena betónu: | Cena betónu: | Cena betónu: |
| $x = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 32$ | $y = \underline{\hspace{2cm}}$ | $z = \underline{\hspace{2cm}}$ | $t = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $x = \underline{\hspace{2cm}} \text{ €}$ | $y = \underline{\hspace{2cm}}$ | $z = \underline{\hspace{2cm}}$ | $t = \underline{\hspace{2cm}}$ |

6. V OU vyrábali obaly tvaru kocky s uvedenou dĺžkou hrany.
 a) Koľko cm^2 dekoračného kartónu treba na výrobu každého obalu?
 b) Vypočítaj ceny obalov, ak 1 cm^2 kartónu stojí 0,001 eura.

- | | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $a = 40 \text{ cm}$ | b) $a = 45 \text{ cm}$ | c) $a = 5,3 \text{ cm}$ | d) $a = 6,9 \text{ cm}$ |
| Výpočet povrchu: | Výpočet povrchu: | Výpočet povrchu: | Výpočet povrchu: |
| $S = 6 \cdot a \cdot a$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ | $S = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| Cena kartónu: | Cena kartónu: | Cena kartónu: | Cena kartónu: |
| $k = \underline{\hspace{2cm}} \cdot 0,001$ | $n = \underline{\hspace{2cm}}$ | $u = \underline{\hspace{2cm}}$ | $p = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $k = \underline{\hspace{2cm}} \text{ €}$ | $n = \underline{\hspace{2cm}}$ | $u = \underline{\hspace{2cm}}$ | $p = \underline{\hspace{2cm}}$ |

7. Modrou pastelkou označ písmeno, ktorým označuješ povrch telies a červenou pastelkou písmeno, ktorým označuješ objem telies.


$C, Z, \beta, A, \pi, V, \text{www}, o, x, d, S, \gamma, P, Q, r, W, \alpha, R$

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:

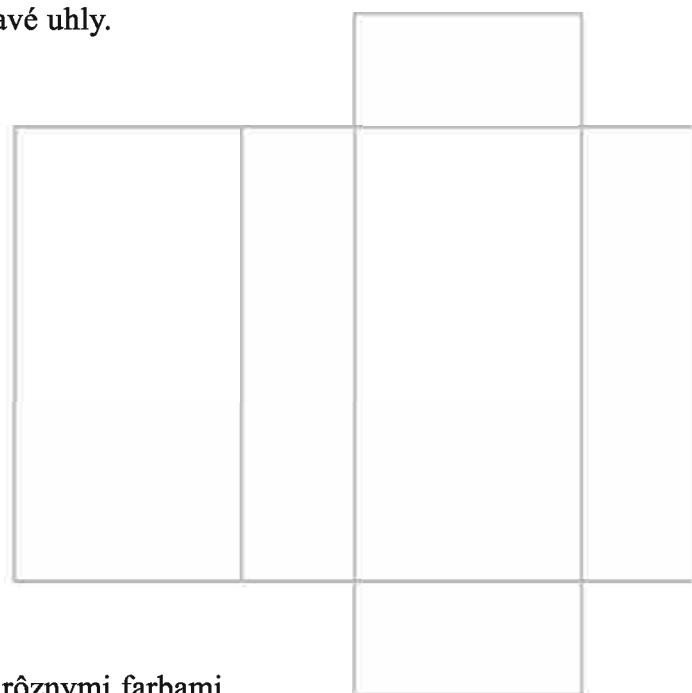
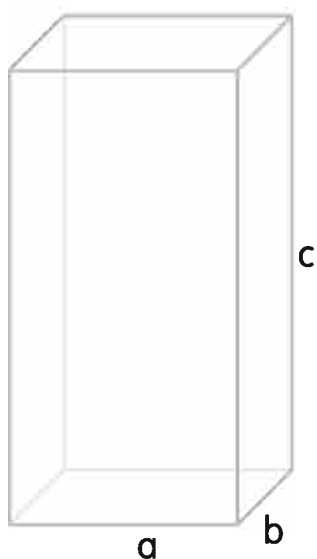


4.4. Kváder, povrch kvádra a hranola

1.  Doplní: Kváder je geometrické teleso, ktoré má _____ stien tvaru _____ .
Dve protiľahlé _____ sú vždy dva zhodné _____ .
Rozmery jeho troch _____ sú _____ .
Ak sú iba dva rozmery hrán rôzne, hovoríme o _____ .
Hranol má dve protiľahlé steny v tvare _____ , nazývame ich _____ .

2. V obrázku farebne vyznač vrcholy kvádra.

- a) Narysuj sieť kvádra, označ v nej pravé uhly.



- b) V sieti kvádra vyfarbi steny kvádra rôznymi farbami.

3. Označ krúžkom správnu odpoveď. Kváder má:

Počet vrcholov:	Počet hrán:	Počet sien:	Tvar sien:
a) osem	a) osem	a) desať	a) štvorec
b) deväť	b) dvanásť	b) štyri	b) kruh
c) štyri	c) desať	c) tri	c) obdĺžnik
d) šesť	d) deväť	d) šesť	d) kružnica

4. Farebne označ vzorec na výpočet povrchu kvádra:


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

5. Označ kružkom správnu odpoveď. Povrch kvádra vyjadrim jednotkami:

- a) objemu b) obsahu c) hmotnosti d) času

6. Farebne označ jednotky obsahu:

1 kg, 1 t, 1 m², 1 dl, 1 mm², 1 h, 1 s, 1 cm², 1 dm², 1 a, 1 hl, 1 ha, 1 m³, 1 km²

7.  Doplní: Vieme vypočítať obsah obdĺžnika $S = a \cdot b$.

Sieť kvádra obsahuje tri _____ stien s rovnakým obsahom.

Všetky majú tvar _____ .

Povrch kvádra _____ vypočítame, ak sčítame

obsahy _____ stien kvádra: $S = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$.

Povrch kvádra a hranola vyjadrujeme _____ jednotkami.

8. Vypočítaj povrch kvádra s uvedenými dĺžkami hrán.

Výsledky podčiarkni v tabuľke výsledkov.

a) $a = 4 \text{ cm}, b = 5 \text{ cm}, c = 6 \text{ cm}$

$$S = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) $a = 50 \text{ cm}, b = 70 \text{ cm}, c = 80 \text{ cm}$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) $a = 4,4 \text{ cm}, b = 2,5 \text{ cm}, c = 5,2 \text{ cm}$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

d) $a = 9,7 \text{ cm}, b = 8,9 \text{ cm}, c = 7,6 \text{ cm}$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

Tabuľka výsledkov:

455,38 cm ²	148 cm ²	26 200 cm ²	93,76 cm ²
------------------------	---------------------	------------------------	-----------------------

9. Vypočítaj povrch hranola s uvedenými dĺžkami hrán:

a) $a = b = 10 \text{ cm}, c = 15 \text{ cm}$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) $a = b = 25 \text{ cm}, c = 85 \text{ cm}$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) $a = b = 12,3 \text{ cm}, c = 45,4 \text{ cm}$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

d) $a = b = 68,9 \text{ cm}, c = 78,6 \text{ cm}$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$S = \underline{\hspace{2cm}}$$

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



Môže mať kváder stenu tvaru trojuholníka?

ÁNO

NIE

4.5. Objem kvádra

1. Doplní: Objem kvádra s rozmermi a, b, c vypočítame: $V = a \cdot b \cdot c$.

2. Označ krúžkom správnu odpoveď. Objem kvádra tvorí priestor tvaru:

- a) hranola b) kvádra c) kocky d) valca

3. Farebne označ vzorec, ktorým vypočítaš objem kvádra.

$V = a \cdot b \cdot c$ $V = a \cdot a \cdot a$ $V = a + b + c$ $V = 2(a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$

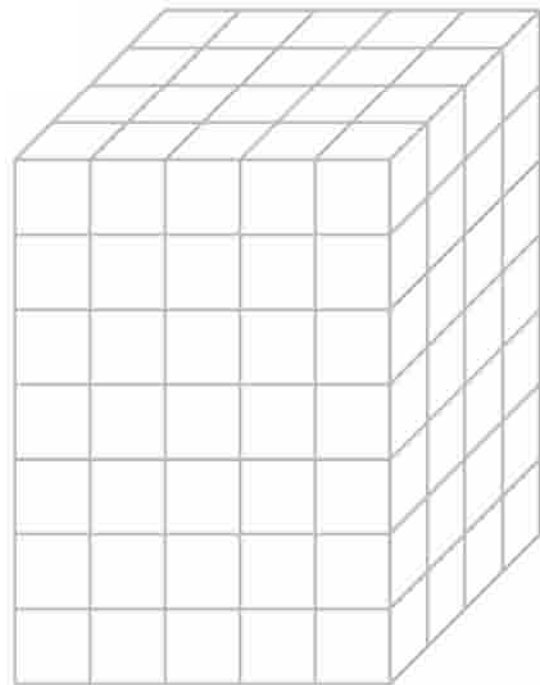
4. Vymenuj jednotky, ktorými vyjadríš objem kvádra.

Objem kvádra vyjadrím _____ jednotkami a jednotkami _____.

_____ jednotky sú: _____, _____, _____, _____.

Jednotky _____ sú: _____, _____, _____, _____, _____.

5. Vyfarbi náčrt kvádra tak, aby bol zobrazený jeho objem. Nakresli tri predmety tvaru kvádra.



Používajú sa predmety tvaru kvádra v stavebníctve?

ÁNO

NIE

6. Vypočítaj objemy kvádrov s hranami dĺžky:

a) $a = 5 \text{ mm}, b = 6 \text{ mm}, c = 10 \text{ mm}$

$V = a \cdot b \cdot c$

$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

c) $a = 3,1 \text{ dm}, b = 4,2 \text{ dm}, c = 5,3 \text{ dm}$

$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

b) $a = 80 \text{ cm}, b = 90 \text{ cm}, c = 45 \text{ cm}$

$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

d) $a = 1,5 \text{ m}, b = 2,3 \text{ m}, c = 4,8 \text{ m}$

$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

7. a) Vypočítaj, koľko litrov vody sa zmestí do bazéna 70 dm dlhého, 40 dm širokého, ak bude voda siahať do výšky 12,8 dm.

b) Zisti cenu vody podľa aktuálneho cenníka a vypočítaj cenu vody v bazéne.

$V =$ _____ Cena vody za 1 liter = _____ $d =$ _____

$V =$ _____ Objem vody v bazéne = _____ $d =$ _____

$V =$ _____ Cena vody v bazéne = d $d =$ _____

$V =$ _____ $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ liter}$ $d =$ _____

Odpoveď a): _____

Odpoveď b): _____

8. Vypočítaj ložný objem nákladného vozňa podľa rozmerov na obrázku.



$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

$V =$ _____

Odpoveď: _____

9. Napíš názvy ďalších dopravných prostriedkov, ktorých ložný priestor má tvar kvádra.

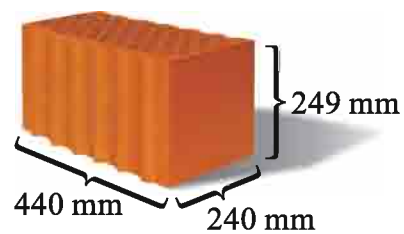
Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:

4.6. Slovné úlohy na výpočet povrchu a objemu kvádra a hranola

1. Vypočítaj:

- a) objem tehly TermoBRIK,
- b) približnú spotrebu tehál na 1 m³.



Výpočet objemu 1 tehly:

Premena jednotiek:

$V =$ _____
 $V =$ _____
 $V =$ _____
 $V =$ _____

$V =$ _____ mm³ \doteq _____ m³
Zápis:
 Objem 1 tehly _____ m³
 Na 1 m³ x

Výpočet:

x = _____
 x \doteq _____

Odpoveď a): _____

Odpoveď b): _____

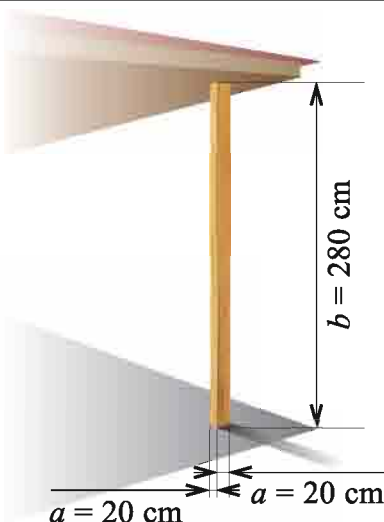
2. Aký je objem a povrch stĺpa v tvare hranola, ktorý podopiera predĺženú strechu rodinného domu?

Objem stĺpa:

Povrch stĺpa:

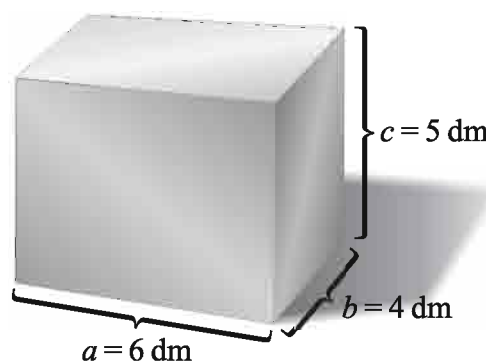
= _____
 = _____
 = _____
 = _____

$S = 2 \cdot (a \cdot a) + 4 \cdot (a \cdot b)$
 = _____
 = _____
 = _____
 = _____



Odpoveď: _____

3. Vypočítaj objem a povrch plechovej škatule tvaru kvádra podľa nákresu.



Objem škatule:

Povrch škatule:

= _____
 = _____
 = _____
 = _____

$S = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$
 = _____
 = _____
 = _____

Odpoveď: _____

4. Napíš jednotky obsahu a jednotky objemu od najmenšej jednotky.

Jednotky obsahu: 1 mm² < _____

Jednotky objemu: a) 1 mm³ < _____

b) 1 ml < _____

5. Vypočítaj:

- a) povrch dreveného kvetináča tvaru kvádra bez hornej dosky,
- b) množstvo lodného laku, potrebného na jeho zakonzervovanie zvonku (hrúbku dosiek zanedbávame),
- c) cenu laku,
- d) objem kvetináča,
- e) množstvo zeminy potrebnej na jeho naplnenie,
- f) cenu potrebnej zeminy.



a) Výpočet povrchu:

= _____
 = _____
 = _____
 = _____

b) Množstvo laku:

$S =$ _____ dm² = _____ m²
 1 l laku je na _____ m²
 Množstvo laku x l
 x = _____
 x = _____

c) Cena laku:

Jeden l laku stojí _____ €
 _____ l laku y €
 y = _____
 y = _____

d) Výpočet objemu:

= _____
 = _____
 = _____
 = _____

e) Množstvo zeminy:

Premena jednotiek:
 $V =$ _____ dm³ = _____ l

f) Cena zeminy:

10 l zeminy stojí _____ €
 _____ l zeminy z €
 z = _____
 z = _____

6. Tehla Porotherm 44 Si má rozmery 250 mm, 440 mm, 238 mm. Približne koľko kusov tehál je potrebných na stavbu v objeme 30 m³?



Objem 1 tehly:

= _____
 = _____
 = _____
 = _____

Počet tehál:

Objem 1 tehly _____ mm³ \doteq _____ m³
 Objem stavby _____ m³
 Počet tehál x
 x = _____
 x = _____

Odpoveď: _____

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



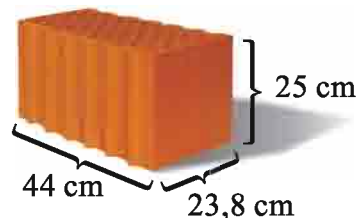
4.7. Slovné úlohy – opakovanie

1. Vypočítaj jednotkovú cenu laku a zostav poradie jednotkových cien od najnižšej ceny.

Množstvo laku v litroch	Cena v € s DPH	Jednotková cena	Poradie
0,75	0,75		
2,5	10		
4	12		

2. Vypočítaj:

- a) približnú spotrebu tehál Porotherm na 1 m³, Cena za kus 2,50 €
 b) cenu tehál, potrebných na 1 m³.



Výpočet objemu 1 tehly: $\text{Objem} = \text{dĺžka} \times \text{šírka} \times \text{výška}$
 $\text{Objem} = 44 \text{ cm} \times 23,8 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} = \dots \text{ cm}^3$
 $\text{Objem} = \dots \text{ cm}^3 \div 1000 = \dots \text{ m}^3$
Počet tehál:
 Objem 1 tehly $\dots \text{ cm}^3 \doteq \dots \text{ m}^3$
 Počet tehál na 1 m³ $\dots \dots \dots x$
 $x = \dots$
 $x \doteq \dots$
Cena tehál:
 Na 1 m³ \dots tehál
 1 tehla \dots €
 Cena tehál \dots y €
 $y = \dots$
 $y \doteq \dots$

Odpoveď a): _____
 Odpoveď b): _____

3. Cirkulačný výkon filtra na vodu je cca 400 dm³ vody za 1 hodinu. Za aký čas prefiltruje filter vodu v bazéne s objemom 20 000 litrov?



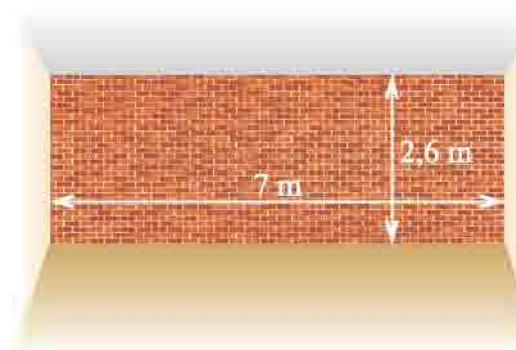
Zápis:
 Za 1 h \dots dm³ vody
 Vieme, že 1 dm³ = 1 liter
 20 000 l $\dots \dots \dots x$ h
Výpočet:
 $x = \dots$
 $x = \dots$
Odpoveď: _____

4. V roku 2012 oslávilo odborné učilište 35. výročie svojho založenia. V ktorom roku bolo OU založené?



Zápis:
 Rok osláv \dots
 Počet rokov \dots
 Rok založenia $\dots \dots \dots y$
Výpočet:
 $y = \dots$
 $y = \dots$
Odpoveď: _____

5. Murári potrebujú na omietnutie 1 m² steny 16 kilogramov malty. Koľko kg malty potrebujú na omietnutie steny s rozmermi 7 m × 2,6 m?



Výpočet obsahu:
 $\dots = \dots$
 $\dots = \dots$
 $\dots = \dots$
Zápis:
 Obsah steny \dots m²
 Na 1 m² treba 16 kg malty
 Na \dots m² $\dots \dots \dots x$ kg
Množstvo malty:
 $x = \dots$
 $x = \dots$

Odpoveď: _____

6. Škola získala 3 500 eur na projekt, ktorého celkový rozpočet bol 3 750 eur. Koľko eur doplatila škola do svojho rozpočtu?



Zápis:
 Škola získala \dots €
 Celková suma \dots €
 Škola doplatí $\dots \dots \dots z$ €
Výpočet:
 $z = \dots$
 $z = \dots$
Odpoveď: _____

7. Vypočítaj cenu vybavenia školskej kuchyne.

Tovar	Cena s DPH za kus	Počet kusov	Spolu
Súprava hrncov	126,10	1	
Panvica	25,30	5	
Doska na krájanie	8,50	3	
Jedálenský príbor	29,50	10	
Hlboký tanier	5,50	10	
Plytký tanier	3,40	10	
Miska na šalát	1,70	20	
Košík na pečivo	2,80	10	
Spolu			

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



4.8. Písomná práca

2. polrok

1. Rozdeľ 230-gramové jablko v pomere 3 : 7. Aká bude hmotnosť jednotlivých častí jablka?

Zápis:

Hmotnosť jablka _____ $x =$ _____ $y = 3 \cdot x$ $z = 7 \cdot x$
 Pomer _____ $x =$ _____ $y =$ _____ $z =$ _____
 Pomer spolu _____ $y =$ _____ $z =$ _____
 Hmotnosť jednej časti . . . x **Skúška:** $y + z = 230$

Odpoveď: _____

2. Vzdušná vzdialenosť dvoch miest je 200 km. Vypočítaj dĺžku úsečky v cm, ktorou bude táto vzdialenosť znázornená na mape s mierkou 1 : 100 000.

Zápis:

Skutočná vzdialenosť _____ km = _____ cm **Výpočet:** $x =$ _____
 Mierka _____ $x =$ _____
 Dĺžka úsečky x

Odpoveď: _____

3. Žiak v odbornom učilišti platí za ubytovanie v internáte 12 eur mesačne. Vystačí mu 100 eur na zaplatenie internátu za celý školský rok? Vyber si ľubovoľný spôsob riešenia výpočtom, úsudkom alebo trojčlenkou.

Odpoveď: _____

4. Dve čerpadlá s rovnakým výkonom naplnili nádrž za 40 hodín. Za koľko hodín naplní nádrž päť takýchto čerpadiel? Vyber si vhodný spôsob riešenia úsudkom, trojčlenkou alebo názorne.

Odpoveď: _____

5. Načrtni kocku a vyznač na nej dĺžku hrany $a = 7$ cm. Vypočítaj povrch a objem kocky.

Náčrt kocky:

Povrch kocky:

Objem kocky:

_____ = _____
 _____ = _____
 _____ = _____
 _____ = _____

Odpoveď: _____

6. Napíš názvy troch predmetov tvaru kocky.

7. Načrtni kváder, vyznač na ňom dĺžky hrán $a = 6$ cm, $b = 4,5$ cm, $c = 9,5$ cm. Vypočítaj povrch a objem kvádra.

Náčrt kvádra:

Povrch kvádra:

Objem kvádra:

_____ = _____
 _____ = _____
 _____ = _____
 _____ = _____

Odpoveď: _____

8. Napíš názvy troch predmetov tvaru kvádra.

9. Načrtni hranol, vyznač na ňom dĺžky hrán $a = b = 7,8$ cm, $c = 6,9$ cm. Vypočítaj povrch a objem hranola.

Náčrt hranola:

Povrch hranola:

Objem hranola:

_____ = _____
 _____ = _____
 _____ = _____
 _____ = _____

Odpoveď: _____

10. Napíš názvy troch predmetov tvaru hranola.

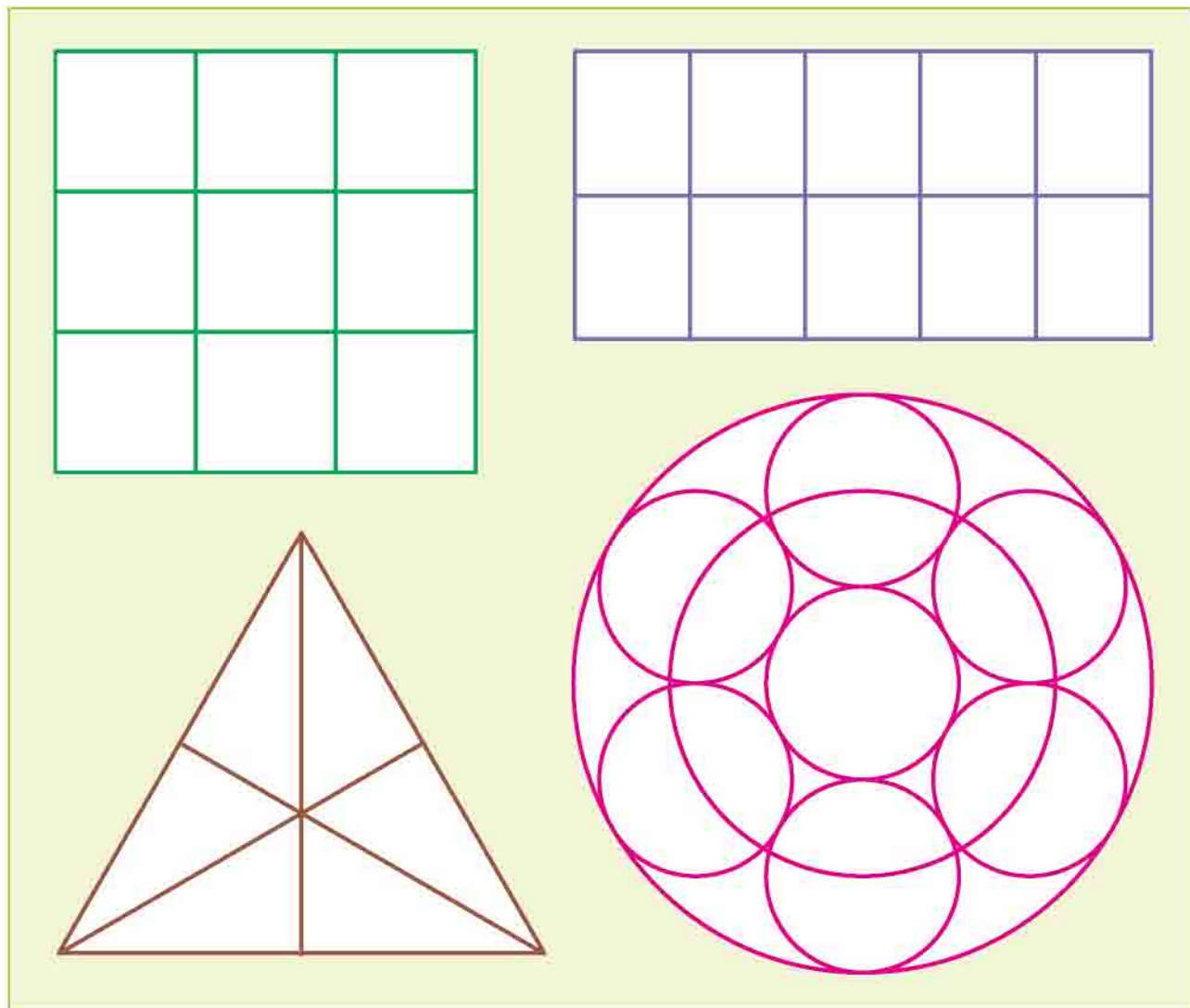
4.9. Matematické hry a hlavolamy

1. Čo je správne?

$$17 + 8 = 35$$

$$17 + 8 \text{ sa rovná } 35$$

2. Sčítaj a zapíš počet štvorcov, obdĺžnikov, trojuholníkov a kruhov v zobrazených geometrických útvaroch. Geometrické útvary vyfarbi.



- a) Počet štvorcov: _____
- b) Počet obdĺžnikov: _____
- c) Počet trojuholníkov: _____
- d) Počet kruhov: _____

3. Spočítaj a zapíš počet všetkých zobrazených geometrických útvarov na tejto strane.

Na tejto strane je _____ geometrických útvarov.

4. Číslo 12 345 679 je zaujímavé číslo. Zisti, ktoré číslice v jeho zápise chýbajú.

V zápise čísla 12 345 679 chýbajú číslice _____.

5. Doplň správne čísla do písomného sčítania a odčítania:

- a)
$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ \hline 89 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 109 \\ \hline 573 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 287 \\ \hline 3\ 096 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72\ 123 \\ \hline 89\ 279 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 179\ 389 \\ \hline 297\ 133 \end{array}$$
- b)
$$\begin{array}{r} 0,7 \\ \hline 0,9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,4 \\ \hline 2,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,87 \\ \hline 30,91 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,129 \\ \hline 8,018 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22,437 \\ \hline 85,219 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 444,6 \\ \hline 900,8 \end{array}$$
- c)
$$\begin{array}{r} -8 \\ \hline 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -14 \\ \hline 31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -157 \\ \hline 800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 003 \\ \hline 4\ 092 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17\ 137 \\ \hline 29\ 685 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 736\ 284 \\ \hline 1\ 000\ 000 \end{array}$$
- d)
$$\begin{array}{r} -0,4 \\ \hline 0,8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -1,6 \\ \hline 7,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -12,43 \\ \hline 20,08 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -4,376 \\ \hline 9,871 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -30,138 \\ \hline 50,299 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -786,3 \\ \hline 1\ 000,8 \end{array}$$
- e)
$$\begin{array}{r} -0,9 \\ \hline 9,1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -2,5 \\ \hline 7,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -22,43 \\ \hline 44,08 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -8,753 \\ \hline 6,276 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -35,505 \\ \hline 50,495 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -897,3 \\ \hline 1\ 012,9 \end{array}$$

6. Doplň správne čísla do písomného násobenia:

- a)
$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 105 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \hline 1\ 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 165 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ \hline 1\ 200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 248 \\ \hline 55\ 056 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 200 \\ \hline 1\ 333\ 200 \end{array}$$
- b)
$$\begin{array}{r} 2,2 \\ \hline 8,8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,5 \\ \hline 4,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,3 \\ \hline 38,7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5,64 \\ \hline 1\ 319,76 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12,437 \\ \hline 37,311 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101,6 \\ \hline 10\ 058,4 \end{array}$$
- c)
$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 32 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ \hline 29,9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \hline 20,0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 220 \\ \hline 22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\ 100 \\ \hline 22 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ \hline 22 \end{array}$$
- d)
$$\begin{array}{r} 8,8 \\ \hline 158,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4,50 \\ \hline 20,25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6,72 \\ \hline 110,88 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 220,88 \\ \hline 27\ 278,68 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 99,99 \\ \hline 9\ 899,01 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 333,33 \\ \hline 666,66 \end{array}$$

Na fotografii vidím:

Je to učebný odbor:



Úvod	2
1. Prirodzené a desatinné čísla	3
1.1. Čítanie a písanie prirodzených a desatinných čísel, číselný rad, porovnávanie čísel	3
1.2. Sčítanie prirodzených a desatinných čísel	6
1.3. Odčítanie prirodzených a desatinných čísel	8
1.4. Násobenie prirodzených a desatinných čísel	10
1.5. Delenie prirodzených a desatinných čísel	12
1.6. Delenie prirodzených čísel so zvyškom	14
2. Písmená vo význame čísel	16
2.1. Rovnice	16
2.2. Nerovnice	18
2.3. Dopĺňanie čísel do vzorcov a výrazov	20
2.4. Obvod a obsah štvorca	22
2.5. Obvod a obsah obdĺžnika	24
2.6. Obvod a obsah trojuholníka	26
2.7. Obvod kruhu, dĺžka kružnice	28
2.8. Obsah kruhu	30
2.9. Písomná práca	32
3. Pomer, mierka, úmernosť	34
3.1. Pomer, rozdelenie čísla v pomere	34
3.2. Mierka	36
3.3. Priama úmernosť, trojčlenka	38
3.4. Nepriama úmernosť, trojčlenka	40
3.5. Slovné príklady	42
4. Telesá, ich povrch a objem	44
4.1. Kocka, povrch kocky	44
4.2. Objem kocky	46
4.3. Slovné úlohy na výpočet povrchu a objemu kocky	48
4.4. Kváder, povrch kvádra a hranola	50
4.5. Objem kvádra	52
4.6. Slovné úlohy na výpočet povrchu a objemu kvádra a hranola	54
4.7. Slovné úlohy – opakovanie	56
4.8. Písomná práca	58
4.9. Matematické hry a hlavolamy	60

Prehľad základných informácií

Prirodzené čísla (N)	Zápis:	Desatinné čísla	Zápis:
jednociferné 7	čísлом 7 slovom sedem	0,5 jedno desatinné miesto	čísлом 0,5 slovom nula celých, päť desatín
dvojciferné 27	Pozícia číslic v čísle: jednotky desiatky stovky tisíciky desaťtisíciky stotisíciky milióny	0,52 dve desatinné miesta	Pozícia číslic v čísle: desatiny stotiny tisíciny desaťtisíciny stotisíciny
trojciferné 127		0,523 tri desatinné miesta	
štvorciferné 3 127		0,5234 štyri desatinné miesta	
päťciferné 83 127		0,52348 päť desatinných miest	
šesťciferné 483 127			
sedemciferné 1 483 127			

Rovnice

Zápis: $x - 9 = 4$ je rovnica s neznámou x . **Riešenie:** $x = 4 + 9$ **Skúška:** $x - 9 = 4$
 $x = 13$ $13 - 9 = 4$
 $4 = 4$
 $Ľ = P$ $Ľ = P$

Riešenie je postup, ktorým vypočítame **hodnotu neznámej x** , x nazývame **koreň rovnice**.
 Neznámu môžeme označiť ľubovoľným malým písmenom a, b, c, \dots

Nerovnice

Zápis: $x > 4$ je nerovnica s neznámou x . **Riešenie:** Hľadáme čísla x väčšie ako 4.
 $x > 4$ $x = 5, 6, 7, \dots$
Skúška: $5 > 4, 6 > 4, 7 > 4$

Pomer, mierka

Mierka plánu alebo mapy je **pomer** zodpovedajúcich dĺžok **na pláne** alebo **na mape** a v **skutočnosti**. Mierka je vždy v tvare $1 : s$. Na pláne alebo na mape : v skutočnosti.
 $1 : 25\,000$
 1 cm na mape je 25 000 cm = 250 m v skutočnosti.

Priama úmernosť

Dve veličiny sú priamo úmerné, ak sa v tom istom pomere obe zväčšujú alebo zmenšujú.
 Takýto vzťah medzi dvoma veličinami nazývame **priama úmernosť**.

Nepriama úmernosť

Dve veličiny sú nepriamo úmerné vtedy, ak jedna veličina v nejakom pomere vzrastie, druhá veličina v tom istom pomere klesne.
 Takýto vzťah medzi dvoma veličinami nazývame **nepriama úmernosť**.

Trojčlenka

Priama úmernosť

↑ 3 kg 6 € ↑
 ↑ 9 kg x € ↑

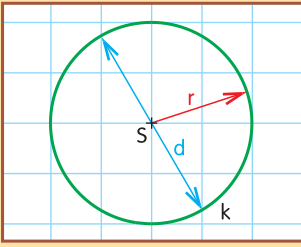
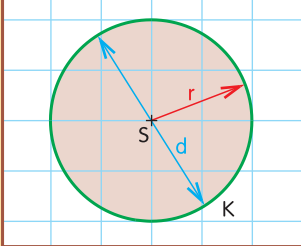
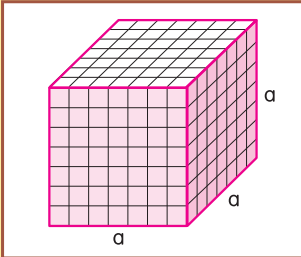
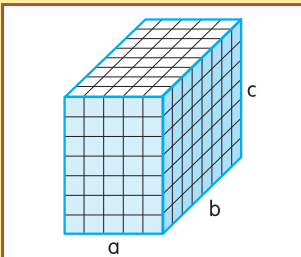
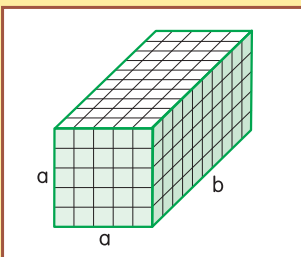
$9 : 3 = x : 6$ trojčlenka má tri čísla a neznámu x
 $x = (6 \cdot 9) : 3$
 $x = 18$ €

Nepriama úmernosť

↓ 2 robotníci za 8 h ↑
 ↓ 4 robotníci za x h ↑

$x : 8 = 2 : 4$ trojčlenka má tri čísla a neznámu x
 $x = (2 \cdot 8) : 4$
 $x = 4$ h

Obvod a obsah geometrických útvarov, povrch a objem telies

Geometrický útvar	Obvod	Obsah
kružnica 	$o = \pi \cdot d$ $o = 3,14 \cdot d$ $o = 2 \cdot \pi \cdot r$ $o = 2 \cdot 3,14 \cdot r$	
kruh 	$o = \pi \cdot d$ $o = 3,14 \cdot d$ $o = 2 \cdot \pi \cdot r$ $o = 2 \cdot 3,14 \cdot r$	$S = \pi \cdot r \cdot r$ $S = 3,14 \cdot r \cdot r$
Geometrické teleso	Povrch	Objem
kocka 	$S = 6 \cdot a \cdot a$	$V = a \cdot a \cdot a$
kváder 	$S = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot c + b \cdot c)$	$V = a \cdot b \cdot c$
hranol 	$S = 2 \cdot (a \cdot a) + 4 \cdot (a \cdot b)$	$V = a \cdot a \cdot b$



Publikácia bola hradená
z finančných prostriedkov
Ministerstva školstva,
vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky.

ISBN 978-80-10-02413-1



9 788010 024131
www.spn-mladeleta.sk