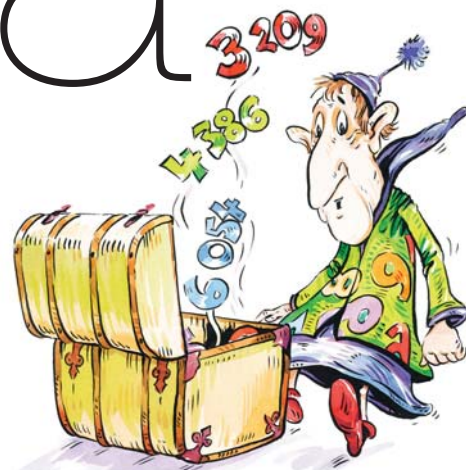


P. Bero – Z. Berová

Matematika 3

Matematika
pre tretí ročník ZŠ

Metodická príručka



Orbis Pictus Istropolitana



Autori

doc. RNDr. Peter Bero, PhD.
Mgr. Zuzana Berová

Lektori

Mgr. Lenka Bašnárová
Mgr. Valéria Ďurašová
Mgr. Lucia Kortmanová
PaedDr. Edita Šimčíková, PhD.

Obálka

Ladislav Blecha

Ilustrácie

Mgr. art. Juraj Martiška

Vydal ©

Orbis Pictus Istropolitana, spol. s r. o.
Miletičova 7, 821 08 Bratislava
v roku 2013 (R)

Zodpovedná redaktorka

PaedDr. Martina Totkovičová, PhD.

Jazyková redaktorka

Mgr. Vladimíra Kašíková

Predtlačová príprava

JIM 78, s.r.o.

Prvé vydanie

Všetky práva vyhradené!

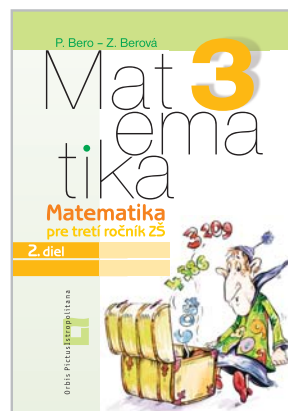
Kopírovať, rozmnožovať a šíriť toto dielo alebo jeho časti bez súhlasu majiteľa práv je trestné.

ISBN 978-80-8120-175-2

Naše vydavateľstvo sa snaží o maximálnu kvalitu a Váš názor nám nie je ľahostajný.

Vaše pripomienky a návrhy radi uvítame na adrese
redakcia@orbispictus.sk

www.orbispictus.sk



Milé kolegyně, milí kolegovia,

sme radi, že ste sa rozhodli používať naše učebné texty pre 3. ročník základných škôl. Táto metodická príručka prináša komentáre k práci s tromi pracovnými zošitmi, ktoré tvoria kompletný program na vyučovanie matematiky v 3. ročníku.

Sme presvedčení, že každý učiteľ by mal učiť spôsobom, ktorý mu najlepšie vyhovuje, ale je dobré, ak pozná zámery autorov, ktoré sledovali pri tvorbe učebných textov.

Želáme vám aj vašim žiakom veľa príjemných chvíľ pri práci.

Autori

Použité piktogramy



Tento príklad počítaj s kalkulačkou.



Príklady na počítanie v zošite.



Úlohy na zamyslenie a diskusiu určené na prácu v škole.



Príklady pre tých, ktorí skončili prácu skôr.



Použi farbičky – vyfarbuj.



Precvič si rýchlosť.



Použi PET vrchnáčky.



Projekt.

Peter Bero - Zuzana Berová

Matematika

3

Matematika
pre tretí ročník ZŠ

Metodická príručka

Orbis Pictus Istropolitana



1 2

Obe úlohy sú zamerané na jednoduché príklady, pripomenutie základných operácií. Potešme sa, že už sme tretiaci a naučíme sa veľa nových vecí.

Požiadajte deti, aby si začali odkladať PETkov – uzávery z PET fliaš, čo nevidieť sa nám pri učení zídu.

1. Keď k číslam napíšeš správne písmená, dozvieš sa:

$15 - 14 + 3 = E$

$E = 4$

$4 + T = 9$

$T = 5$

$12 - 10 + 1 = S$

$S = 3$

$A - 3 = 4$

$A = 7$

$13 + 6 - 13 = I$

$I = 6$

$M + 15 = 15$

$M = 0$

$15 - 9 + 2 = R$

$R = 8$

$20 - C = 18$

$C = 2$



7	3	0	4	5	8	4	5	6	7	2	6
A	S	M	E	T	R	E	T	I	A	C	I

2. Vypočítaj a vyfarbi. Políčka vyfarbi podľa výsledkov takto:



čísla končiace sa na 0 – , 1, 2 – , čísla končiace sa na 3 alebo 9 – .

3 + 9	36 + 6	15 - 3	15 + 16	100 - 6	5 + 5	12 + 8	10 + 71	18 - 9	29 + 15	6 + 8	79 - 46
3 + 3	20 - 8	63 - 31	38 - 3	19 - 9	3 + 5	23 - 16	8 - 8	3 + 60	56 + 11	11 + 8	38 - 24
15 + 3	4 + 8	45 - 3	14 + 72	65 - 5	14 + 6	18 + 2	98 - 78	61 - 58	9 + 0	27 + 10	8 + 39
7 - 3	2 + 10	16 - 4	82 - 65	52 + 8	4 - 1	42 + 6	4 + 16	22 + 17	80 - 13	95 - 32	52 - 16
16 - 2	13 - 1	12 + 39	22 + 5	20 - 10	11 + 43	65 - 61	71 - 11	41 - 2	39 + 26	20 - 16	19 - 10

12	42	12	31	94	10	20	81	9	44	14	33
6	12	32	35	10	8	7	0	63	67	19	14
18	12	42	86	60	20	20	20	3	9	37	47
4	12	12	17	60	3	48	20	39	67	63	36
14	12	51	27	10	54	4	60	39	65	4	9

Písmená, ktoré mi vyšli: T A K

1. Pracuj podľa vzoru.

35 10 10 10 |||||

62

95

59

63

36

52

25

Čísla väčšinou píšeme číslicami, ale môžeme ich aj znázorniť.

26

10 10 |||||

33

10 10 10 |||

46

10 10 10 10 |||||

71

10 10 10 10 10 10 10 |

17

10 |||||

8

|||||||

50

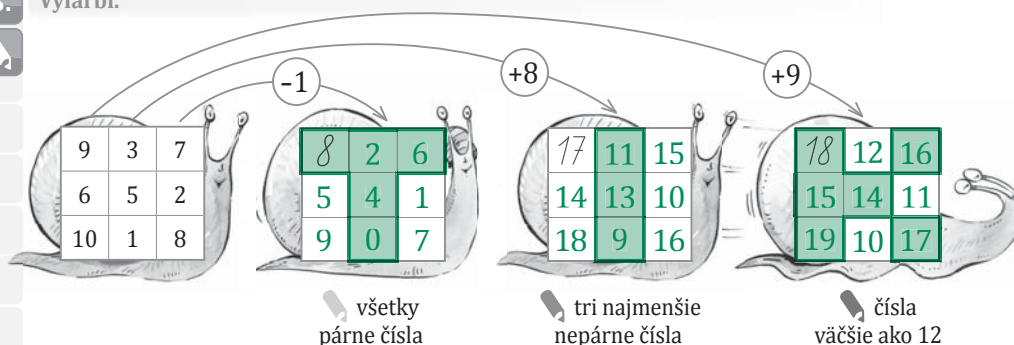
10 10 10 10 10



2. Doplň tabuľku.

Číslo	48	93	15	60	22	8	100	70	43	59	82	17	6
Počet desiatok	4	9	1	6	2	0	10	7	4	5	8	1	0
Počet jednotiek	8	3	5	0	2	8	0	0	3	9	2	7	6

3. Vyfarbi.


všetky
párne čísla

tri najmenšie
nepárne čísla

čísla
väčšie ako 12

Písmená, ktoré mi vyšli:

T I K

4. Napíš čísla podľa vzoru.

52 = 50 + 2

37 = 30 + 7

30 + 5 = 35

70 + 1 = 71

14 = 10 + 4

83 = 80 + 3

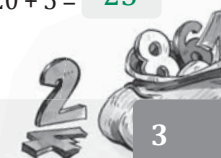
40 + 9 = 49

20 + 5 = 25

50 = 50 + 0

24 = 20 + 4

60 + 8 = 68



1

Začínáme najjednoduchším spôsobom znázornenia čísla (rovnaké značky budeme používať v 2. polroku pri budovaní pojmu trojciferného a štvorciferného čísla a pri ich sčítaní a odčítaní). Tento model môžete pretransformovať na peniaze (krúžok predstavuje desaťeurovku a palička jednoeurovku).

Otázka na diskusiu:

Je to praktické zapisovať čísla pomocou | a ● ?

2

V úlohe 1 to bol počet krúžkov a paličiek, tu už je to počet desiatok a jednotiek.

3

Pripomíname pojmy párne, nepárne, menšie, väčšie.

4

Rozkladáme čísla na desiatky a jednotky. Opäť si môžete pomôcť peniazmi.

1

Porovnávanie dvoch dvojčíferných čísel. Ak úloha robí žiakom problém, môžete sa oprieť o predstavu čísla ako mnohosť (počet kusov) alebo ako adresa (číselný rad).

3

Druhá postupnosť ponúka možnosť „vybehnúť“ mimo preberaného číselného oboru (čísla 107 a 117). Nemusia vedieť vyriešiť všetci žiaci. Tretia postupnosť je klesajúca (pre žiakov ťažšie objaviteľná pravidelnosť).

Námet: Vymýšľanie podobných postupností žiakmi.

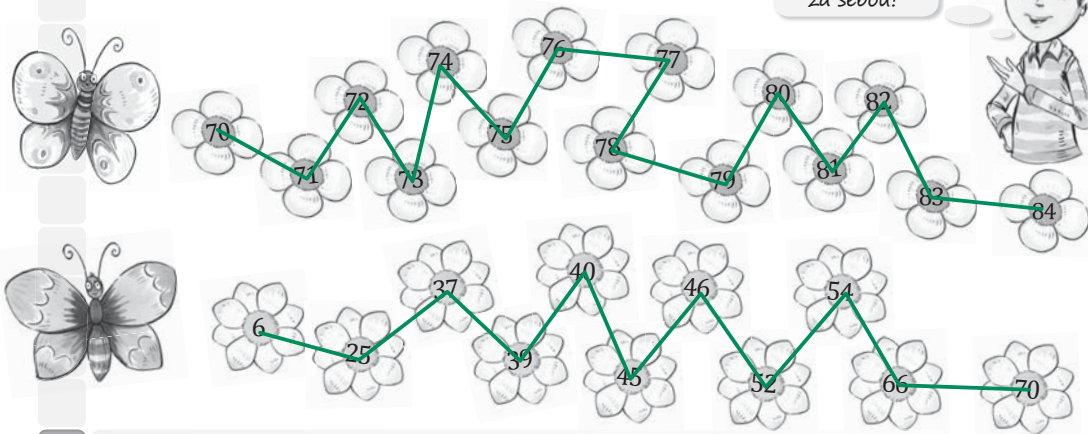
Vymýšľanie zmysluplných úloh je jedna z dôležitých matematických zručností. Naznačuje to, že žiak je schopný objavovať matematické problémy v texte (tabuľke, grafe a pod.), vie ich sformulovať a pravdepodobne ich aj vie vyriešiť (až na pár trúfalcov, ktorí sa pokojne opýtajú na to, na čo oni sami nepoznajú odpoveď). Pri nesprávne zadanej úlohe a následnom riešení konfliktu v triede máte príležitosť začať učiť žiakov správnej argumentácii a vzájomnému rešpektu pri diskusi.

1. Porovnaj (<, >, =).

38 = 38	60 > 59	68 < 69	52 > 51	100 > 98
0 < 38	34 < 43	71 > 68	81 = 81	45 < 54
63 > 36	54 > 53	90 > 89	29 = 29	70 < 71
48 < 51	76 > 67	81 > 18	78 < 87	95 = 95

2. Motýlikom nakresli cestu od najmenšieho čísla k najväčšiemu.

Ako idú čísla za sebou?



3. Na voľné miesta doplň správne čísla.

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97	107	117
100	98	96	94	92	90	88	86	84	82	80	78
33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66

4. Napíš všetky čísla, ktoré sú menšie ako 100 a dajú sa napísať s použitím číslic 1, 3 a 8. Usporiadaj ich od najväčšieho po najmenšie.

1	3	8	11	13	18	31
33	38	81	83	88		

88 > 83 > 81 > 38 > 33 > 31 > 18 > 13 > 11 > 8 > 3 > 1

Porovnávať dvojčíferné čísla znakmi <, >, =.
Usporiadať skupinu dvojčíferných čísel od najmenšieho po najväčšie a naopak.

5. a) Dopln tabuľku.

$x - 1$	x	$x + 1$	
26	27	28	K číslu 27 sú najbližšie čísla 26 a 28
92	93	94	K číslu 93 sú najbližšie čísla 92 a 94
19	20	21	K číslu 20 sú najbližšie čísla 19 a 21
54	55	56	K číslu 55 sú najbližšie čísla 54 a 56
69	70	71	K číslu 70 sú najbližšie čísla 69 a 71
98	99	100	K číslu 99 sú najbližšie čísla 98 a 100

- b) zakrúžkuj v tabuľke číslo, ktoré je hneď pred číslom 28 (20, 55, 71, 99). ☒
- zakrúžkuj číslo idúce hneď za číslom 93 (20, 54, 69, 99). ☐

6. Vyznač:

Sedím si, sedím na číselnej osi ...



- a) - čísla 2, 5 a 15.

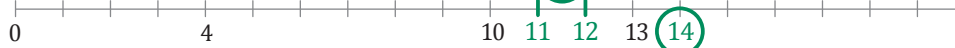


- b) - aspoň tri čísla väčšie ako 6.



- niekoľko čísel menších ako 6.

- c) - čísla väčšie ako 10 a súčasne menšie ako 13. číslo o 4 väčšie ako 10.



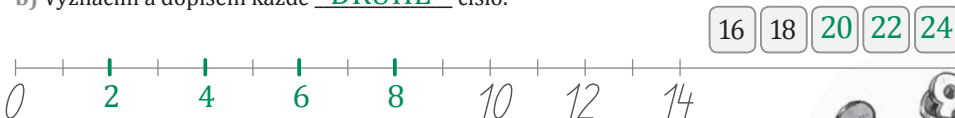
- d) číslo o 2 menšie alebo väčšie ako 9.



7. a) Vyznač a dopiš každé tretie číslo.



- b) Vyznačím a dopíšem každé DRUHÉ číslo.



5

V záhlaví tabuľky je označenie x , $x - 1$, $x + 1$. Nemusíte s ním pracovať, chceme iba, aby ho žiaci podvedome vnímali. Hlavný zámer je uvedomovanie si a zapisovanie čísel hneď pred a hneď za daným číslom.

Námety:

Tabuľka vám poskytuje veľa možností na tvorbu otázok typu: Ktoré čísla sú najbližšie k číslu...?, ktoré číslo je hneď pred (hneď za) číslom...? Vhodnou kombináciou týchto otázok môžete žiakom ukázať, že čísla, ktoré sú najbližšie k danému číslu, sú tie, ktoré sú hneď pred a hneď za ním. Časť b) dáva žiakom možnosť uvedomiť si, že jedno číslo môže byť súčasne číslom, ktoré je hneď pred číslom aj hneď za číslom (70 je zakrúžkované aj červenou, aj zelenou farbou).

6

Pojem číselná os nijako nedefinujeme, jednoducho ho začneme používať ako meno pre „priamku s číslami“.



1. Usporiadaj výsledky od najväčšieho po najmenší a dozvieš sa, že

$$76 - 30 = A \quad A = 46 \quad 53 - 40 = É \quad É = 13 \quad 100 - 10 = T \quad T = 90$$

$$81 - 20 = E \quad E = 61 \quad 99 - 10 = O \quad O = 89 \quad 95 - 20 = J \quad J = 75$$

$$45 - 10 = H \quad H = 35 \quad 82 - 30 = L \quad L = 52 \quad 64 - 40 = K \quad K = 24$$

90	89	75	61	52	46	35	24	13
T	O	J	E	L	A	H	K	É

2. Zopakuj si odčítanie malých čísel.

$$22 - 9 = (22 - 2) - 7 = 20 - 7 = 13$$



$$22 - 5 = (22 - 3) - 3 = 20 - 3 = 17$$



$$56 - 7 = (56 - 6) - 1 = 50 - 1 = 49$$



$$76 - 8 = (76 - 6) - 2 = 70 - 2 = 68$$



$$72 - 3 = (72 - 2) - 1 = 70 - 1 = 69$$



$$32 - 4 = (32 - 2) - 2 = 30 - 2 = 28$$



$$64 - 5 = (64 - 4) - 1 = 60 - 1 = 59$$



$$44 - 6 = (44 - 4) - 2 = 40 - 2 = 38$$



$$41 - 6 = (41 - 1) - 5 = 40 - 5 = 35$$



$$61 - 3 = (61 - 1) - 2 = 60 - 2 = 58$$



Počítaj do zošita:

$$86 - 7 = 79$$

$$92 - 5 = 87$$

$$43 - 8 = 35$$

$$22 - 9 = 13$$

$$67 - 8 = 59$$

$$35 - 7 = 28$$

$$51 - 4 = 47$$

$$47 - 9 = 38$$

$$93 - 6 = 87$$

$$85 - 8 = 77$$

$$41 - 3 = 38$$

$$63 - 7 = 56$$

$$52 - 4 = 48$$

$$27 - 9 = 18$$

$$73 - 5 = 68$$



Vieš aj takéto úlohy riešiť spamäti?



1

Odčítanie desiatok môžeme v prípade potreby pripomenúť aj modelom s krúžkami a čiarkami. Príklad je okrem iného aj propeutikou riešenia rovníc.

Porozumenie matematickému pojmu, či zvládnutie postupu, nevzniká jednorazovým vysvetlením, alebo „naučením“ definície pojmu, ako sa, žiaľ, mnohí domnievajú. Obvykle je na to potrebný dlhý čas (aj niekoľko rokov) a množstvo malých, trpezlivých krokov. Napr. budovanie pojmu zlomok musí začať už v predškolskom veku a pokračuje ešte aj na strednej, či vysokej škole.

2

Hlavná myšlienka postupu: Menšíteľa rozdelím na dva sčítance tak, aby prvý po odčítaní od menšenia dal výsledok v celých desiatkach. Formulácia tejto myšlienky je však iba pre vás, rozhodne nie pre deti. Oni ju majú iba intuitívne používať. Trpezlivo s deťmi trénujte, niekto to zvládne hneď, niekto potrebuje veľa príkladov.

3

Úloha má veľmi stručný text, ale spolu s ilustráciou deti iste vytvoria jeho dlhšiu verziu. Dovoľte im tvoriť.

3 - 5

Úlohy sú propedeutikou rovníc a nerovníc. V našej učebnici sa nerovnice vyskytujú v dvoch základných modifikáciách (úlohy s Gumkáčom a úlohy s kartičkami). Gumovanec, poprípade kartička vlastne predstavujú neznámu, ale v podobe, ktorá je žiakom blízka a v kontexte prirodzená. Pojmy, rovnica, nerovnica, nechávame podľa možnosti v intuitívnej rovine.

Pokyn rieš rovnicu (nerovnicu) býva skrytý za slovami, aké číslo môže byť na mieste machuľky, písmenka... Riešením rovníc v našom chápaní je vlastne hľadanie takého čísla, ktoré vyhovuje danému zápisu. Proces hľadania netreba nijako spájať s klasickým riešením rovníc pomocou inverzných operácií (2. stupeň ZŠ). Uvedieme príklad: Pri hľadaní takého čísla, aby platilo $7 + x = 12$, je podstatné, že dieťa vyskúša napríklad $x = 3$, vypočíta $7 + 3 = 10$ a uvedomí si, že 10 je menej ako 12, teda musí vyskúšať nejaké väčšie číslo. Vyskúša iné, napríklad 9 a zistí, že toto je zase príliš veľké. Takto pokračuje, až kým neobjaví, že hľadaným číslom je 5.

3. Dopln.

jún



júl



august



Pet'ko dal najviac gólov v **auguste**, najmenej v **júli**.

4. Pet'ko trénoval drepy. Dopln do tabuľky, koľko drepov urobil každý deň.

Pondelok	48 ráno a 9 večer	$48 + 9 = 57$ drepov
Utorok	o 7 viac ako v pondelok	$57 + 7 = 64$ drepov
Streda	o 6 menej ako vo štvrtok	$55 - 6 = 49$ drepov
Štvrtok	o 9 menej ako v utorok	$64 - 9 = 55$ drepov
Piatok	o 6 viac ako v sobotu	$53 + 6 = 59$ drepov
Sobota	o 8 menej ako v nedeľu	$61 - 8 = 53$ drepov
Nedeľa	o 4 viac ako v pondelok	$57 + 4 = 61$ drepov

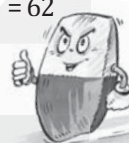
Pet'ko urobil najviac drepov v **utorok**, najmenej v **sobotu**.

5. a) Vypočítaj a doplň.

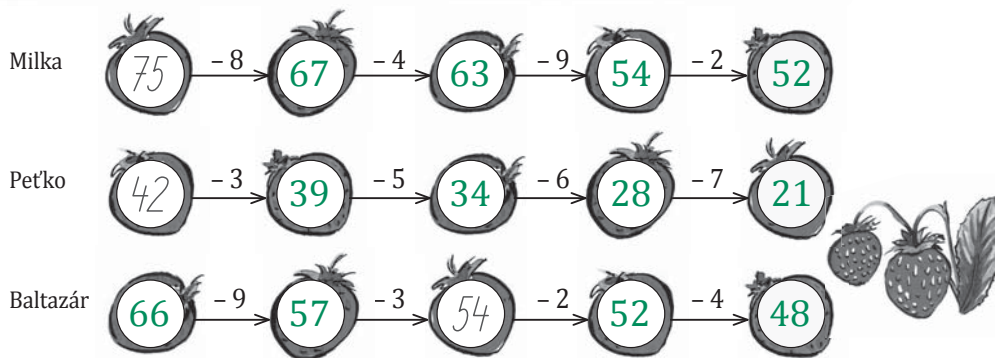
$28 + 6 = 34$	$49 + 4 = 53$	$73 + 9 = 82$	$38 + 3 = 41$
$47 + 5 = 52$	$28 + 7 = 35$	$25 + 7 = 32$	$16 + 8 = 24$
$14 + 8 = 22$	$82 + 9 = 91$	$47 + 4 = 51$	$54 + 8 = 62$

b) Doplnené čísla usporiadaj od najmenšieho po najväčšie.

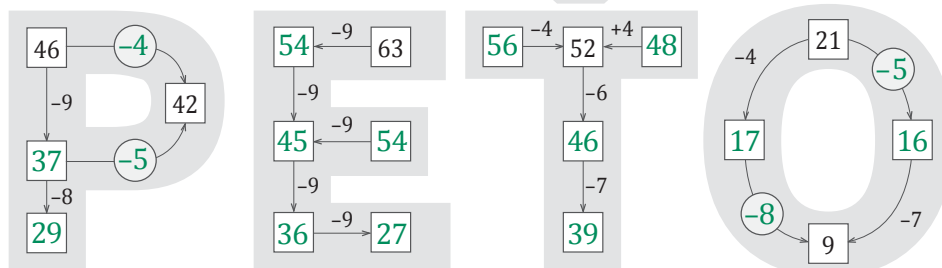
$3 < 4 < 5 < 7 < 8 < 9 < 22 < 24 < 34 < 35 < 51 < 82$



6. Dopln, ako ubúdali jahody. Porovnaj, koľko jahôd komu ostalo.



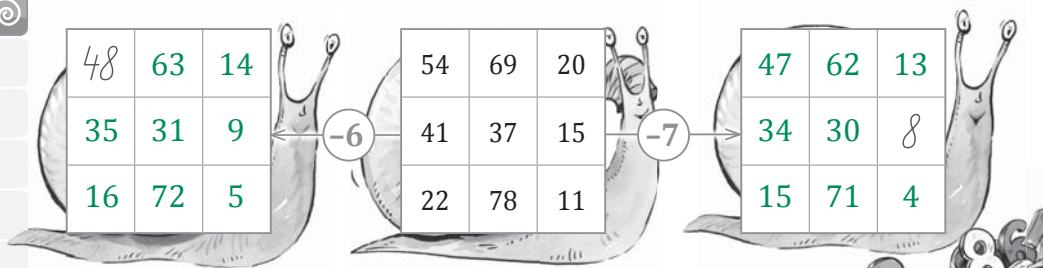
7. Dopln čísla.



8. Skontroluj výpočty.

$19 + 3 = 22$ ✓	$31 - 7 = 25$ ✗	$84 + 6 = 90$ ✓	$39 - 6 = 34$ ✗
$64 - 8 = 56$ ✓	$27 + 5 = 31$ ✗	$71 - 9 = 61$ ✗	$47 + 7 = 53$ ✗
	$31 - 7 = 24$		$39 - 6 = 33$
	$27 + 5 = 32$		$47 + 7 = 54$

9. Dopln čísla.



Takáto metóda riešenia rovníc je to, čo chceme učiť. Na rýchly výpočet formálnym spôsobom na základe inverznosti operácií má dieťa ešte niekoľko rokov čas. Rovnako rovnicu riešime, ak je namiesto x kartička, hviezdička alebo šmuha po gumovaní. Všetky tieto myšlienky platia aj pre riešenie nerovníc.

Vzhľadom na to, že nerovnice môžu mať nekonečne veľa riešení a žiaci nemajú prostriedky na zapísanie tejto skutočnosti, v úlohách žiadame, aby žiaci našli aspoň tri riešenia (v súlade s osnovami). Je vhodné, aby ste o počte riešení so žiakmi diskutovali. Nechceme, aby získali dojem, že riešením nerovnice sú tri čísla. Nechajte žiakov bádať, nechajte ich, nech navrhnú, akým spôsobom by sa dala zapísať celá množina riešení danej nerovnice.

7

V niektorých výpočtoch použijeme inverznú počtovú operáciu, ako nám naznačuje číslo s operátorom pri šípke (vtedy, keď poznáme výsledok operácie – napríklad v písmene T ukazuje šípka s operátorom -4 smerom k číslu 52; my teda musíme vypočítať číslo, ktoré je o 4 väčšie ako 52, čo je 56). Tieto príklady sú veľmi dobrou prípravou na riešenie nepriamo sformulovaných úloh (spôsob znázornenia môžete s úspechom použiť pri riešení niektorých slovných úloh).



1. Dopíš rozklady čísel.

$45 = 40 + 5$

$37 = 30 + 7$

$15 = 10 + 5$

$88 = 80 + 8$

$43 = 40 + 3$

$26 = 20 + 6$

Počet bodov:

2. Doplní znaky >, < alebo =.

$35 < 42$

$28 < 57$

$82 > 37$

$74 < 79$

$17 > 15$

$93 = 93$

$66 > 55$

$47 < 74$

Počet bodov:

3. Vypočítaj.

$10 + 50 = 60$

$40 + 40 = 80$

$70 - 30 = 40$

$60 - 50 = 10$

$90 - 40 = 50$

$60 + 30 = 90$

Počet bodov:

4. Vypočítaj.

$28 + 9 = 37$

$69 + 8 = 77$

$20 - 6 = 14$

$33 + 6 = 39$

$65 + 9 = 74$

$11 - 4 = 7$

$54 - 7 = 47$

$22 - 7 = 15$

$47 + 4 = 43$

$41 - 10 = 31$

$37 - 7 = 30$

$0 + 85 = 85$

Počet bodov:

SPOLU:



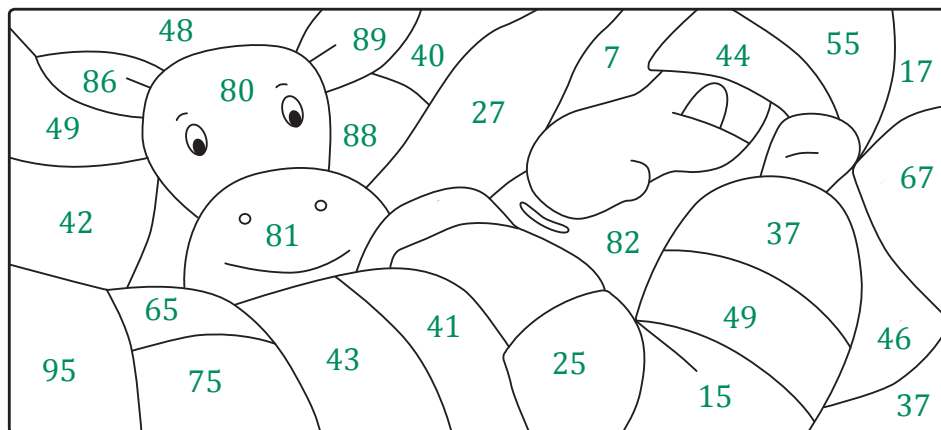
Vyfarbi výsledky, v ktorých je:

5 jednotiek

4 desiatky

7 jednotiek

8 desiatok



Po prebratí určitého celku je v pracovnom zošite zaradená strana s názvom Milá žiačka, žiačik milý, vyskúšaj si svoje sily! Sú to úlohy základného učiva, ktoré žiaci mali zvládnuť v danom tematickom celku. Nie vždy sú tam všetky pojmy, fakty a postupy, ale snažili sme sa vybrať tie, ktoré sa nám zdajú ťažiskové. Tie, o ktorých si myslíme, že by ich žiaci mali vedieť. Slová „žiaci by ich mali vedieť“ chápeme nezávisle od času. T.j. jeden žiak úlohy vyrieši za 5 minút, ale inému ich riešenie môže trvať 25 minút. Naša škola ešte stále minimálne rešpektuje individuálne schopnosti žiakov. Snažte sa to zmeniť.

Každé dieťa zvládne matematiku I. stupňa, no niektoré skôr, iné neskôr, niektoré rýchlejšie, iné pomalšie. Je to úplne prirodzené a naučme sa to rešpektovať. To, čo dnes žiaka ťažko naučíme pod nátlakom, možno o pár dní zvládne úplne hravo.

Učiť, znamená byť trpezlivý! Spôsob bodovania úloh nie je podstatný. Môžete za každý správny úkon dávať bod alebo v ťažších úlohách viac, alebo nechajte bodovanie navrhnúť deťom. Cieľom nie je známka, ale spätná väzba. Možno úplne postačí, ak si dieťa na viac alebo menej usmíatom PETkovi vyznačí a uvedomí, ako úlohy zvláda.

Zdá sa nám dôležité, aby si každý žiak dokázal slovné zhodnotiť svoj výkon – teda, čo všetko vedel na tejto strane vypočítať a čo si ešte musí precvičiť. Vedieť svojich žiakov k sebahodnoteniu!

1. Vyfarbi príklady, ktoré majú párny výsledok.

14 + 53	38 - 13	51 + 28	18 - 14	35 + 33
43 - 20	29 + 50	37 - 30	70 - 0	70 - 60
57 - 56	59 - 38	84 + 10	42 + 28	85 + 0
69 - 56	32 + 14	67 - 37	32 + 25	48 - 37
65 + 27	79 - 55	43 + 14	86 - 17	47 + 32
32 - 26	77 - 22	84 - 43	33 + 66	99 - 10

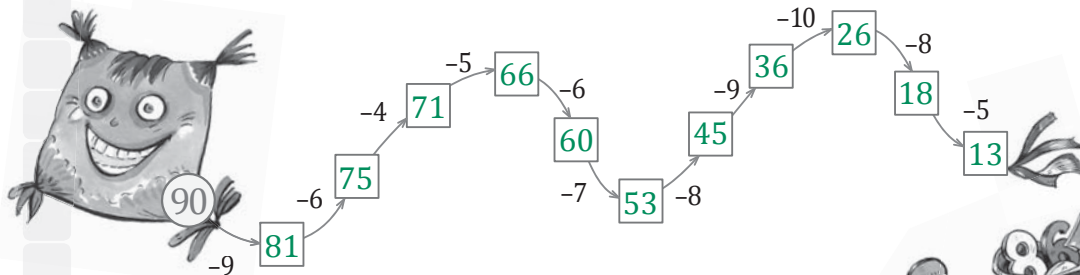
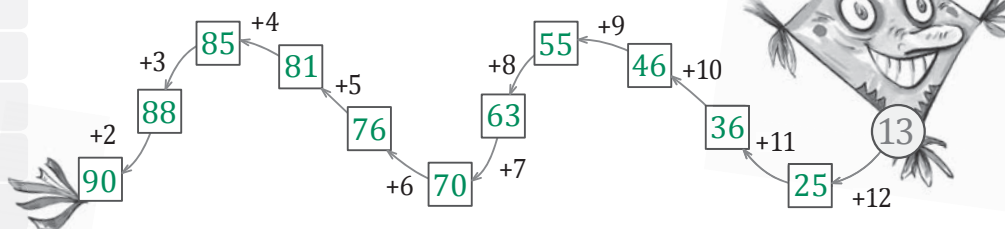
Párne čísla sa končia na 0, 2, 4, 6, 8.



2. Počítaj spamäti.

32 + 26 = 58	27 + 63 = 90	76 - 13 = 63	90 - 17 = 73
64 + 25 = 89	35 + 45 = 80	59 - 22 = 37	60 - 25 = 35
17 + 72 = 89	46 + 24 = 70	48 - 15 = 33	70 - 38 = 32
12 + 43 = 55	31 + 19 = 50	34 - 21 = 13	40 - 12 = 28
78 + 21 = 99	28 + 42 = 70	66 - 34 = 32	20 - 16 = 4

3. Ktoré číslo je na konci šarkanovho chvosta?



Naša škola je nesprávne orientovaná na chyby, namiesto na úspechy. Hodnoťte žiakov hlavne pozitívne. Zdôraznenie čo aj malého úspechu je pre ďalší rozvoj dieťaťa oveľa dôležitejšie, ako „burácanie“ nad chybami, ktoré urobil.

Pod sériou úloh Milá žiačka, žiačik milý, vyskúšaj si svoje sily! (alebo aj inde v PZ) je úloha označená hodinami. Poskytuje jednu z možností, ako zamestnať žiakov, ktorí vyriešili predchádzajúce úlohy skôr.

1

Opakujeme sčítanie a odčítanie dvojčiferných čísel bez prechodu cez desiatku. Žiaci by tieto príklady mali vedieť spamäti, preto pracovný zošit neposkytuje miesto pre písomný výpočet. Je na vašom zvážení, či trénujúcim žiakom dovoľíte, aby si príklady vypočítali na papieri alebo v zošite. Úloha vám umožňuje opäť zopakovať pojmy párne a nepárne číslo.

3

Nechajte žiakov urobiť podobných šarkanov a máte dostatočné množstvo príkladov na precvičenie sčítania a odčítania. Na výtvarnej výchove môžete hodnotiť výtvarné a grafické spracovanie úlohy.

4

Úloha precvičuje rozklady potrebné k riešeniu nasledujúcej úlohy. Pomocou číselnej osi môžu žiaci hľadať aj ďalšie rozklady potrebné v úlohe 5 (aj v iných úlohách z učebnice).

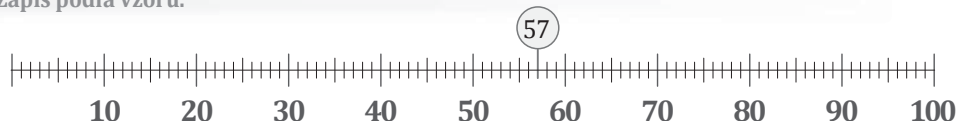
5

Idea postupu: Pripočítavané číslo rozdelíme na desiatky a jednotky.

Toto, samozrejme, nie je jediný spôsob sčítavania dvojčíferných čísel. Preto ak dieťa počíta nejakým inak, dovoľte mu to a dokonca ho pochváľte. Neskoršie aj my ukážeme iný spôsob.

(Úprimne – ako počítate takéto príklady vy? My na kalkulačke!)

4. Zapiš podľa vzoru.



$$57 = 50 + 7$$

$$28 = 20 + 8$$

$$16 = 10 + 6$$

$$34 = 30 + 4$$

$$45 = 40 + 5$$

$$57 = 60 - 3$$

$$28 = 30 - 2$$

$$16 = 20 - 4$$

$$34 = 40 - 6$$

$$45 = 50 - 5$$

5. Počítaj.

$$26 + 38 = (26 + 30) + 8 = 56 + 8 = 64$$

$$12 + 29 = (12 + 20) + 9 = 32 + 9 = 49$$

$$27 + 18 = (27 + 10) + 8 = 37 + 8 = 45$$

$$46 + 27 = (46 + 20) + 7 = 66 + 7 = 73$$

$$33 + 56 = (33 + 50) + 6 = 83 + 6 = 89$$

$$25 + 34 = (25 + 30) + 4 = 55 + 4 = 59$$



Počítaj do zošita:

$$18 + 36 = 54$$

$$84 + 12 = 96$$

$$33 + 29 = 62$$

$$47 + 38 = 85$$

$$24 + 69 = 93$$

$$37 + 18 = 55$$

$$56 + 37 = 93$$

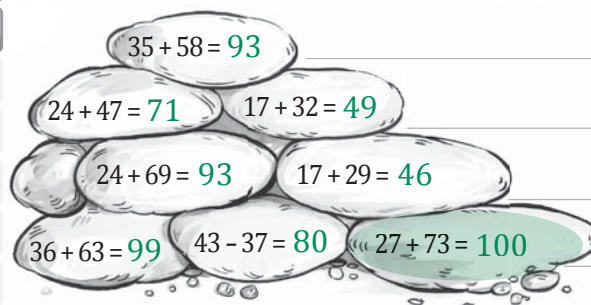
$$14 + 28 = 42$$

$$39 + 35 = 74$$

$$42 + 29 = 71$$

$$68 + 13 = 81$$

6. Vypočítaj a vyfarbi najťažší kameň.



7. Počítaj podľa vzoru.



$$54 - 28 = (54 - 20) - 8 = 34 - 8 = 26$$

$$35 - 17 = (35 - 10) - 7 = 25 - 7 = 18$$

$$66 - 39 = (66 - 30) - 9 = 36 - 9 = 27$$

$$74 - 46 = (74 - 40) - 6 = 34 - 6 = 28$$

$$83 - 29 = (83 - 20) - 9 = 63 - 9 = 54$$

$$69 - 28 = (69 - 20) - 8 = 49 - 8 = 41$$

Počítaj do zošita:

$$92 - 24 = 68$$

$$63 - 17 = 46$$

$$54 - 26 = 28$$

$$81 - 43 = 38$$

$$45 - 29 = 16$$

$$72 - 36 = 36$$

$$96 - 48 = 48$$

$$35 - 16 = 19$$

$$61 - 33 = 28$$

$$84 - 59 = 25$$



8. Od každého čísla odčítaj číslo s ciframi v opačnom poradí.

$$73 - 37 = 36$$

$$65 - 56 = 9$$

$$86 - 68 = 18$$

$$51 - 15 = 36$$

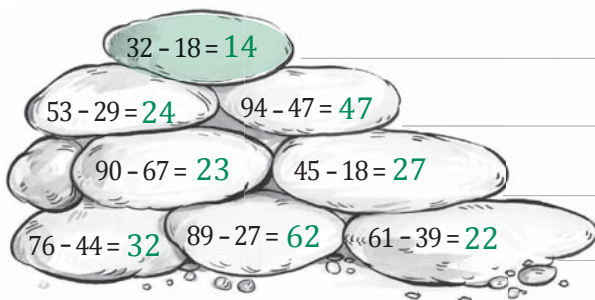
$$32 - 23 = 9$$

$$76 - 67 = 9$$

$$52 - 25 = 27$$

$$85 - 58 = 27$$

9. Vypočítaj a vyfarbi najľahší kameň.



$$32 - 18 = 14$$

$$53 - 29 = 24$$

$$94 - 47 = 47$$

$$90 - 67 = 23$$

$$45 - 18 = 27$$

$$76 - 44 = 32$$

$$89 - 27 = 62$$

$$61 - 39 = 22$$



10

Nechajte deti, nech si sériu príkladov vypočítajú oboma spôsobmi a môžu si porovnať, čo im ide lepšie.

10. Peťko sčíta a odčíta rýchlejšie vedľa seba, Milka pod sebou. Zisti, ako počítáš rýchlejšie ty.

$$53 + 39 = 92$$

$$32 + 38 = 70$$

$$43 - 17 = 26$$

$$45 + 48 = 93$$

$$77 - 68 = 9$$

$$62 - 58 = 4$$

$$54 + 17 = 71$$

$$83 - 29 = 54$$



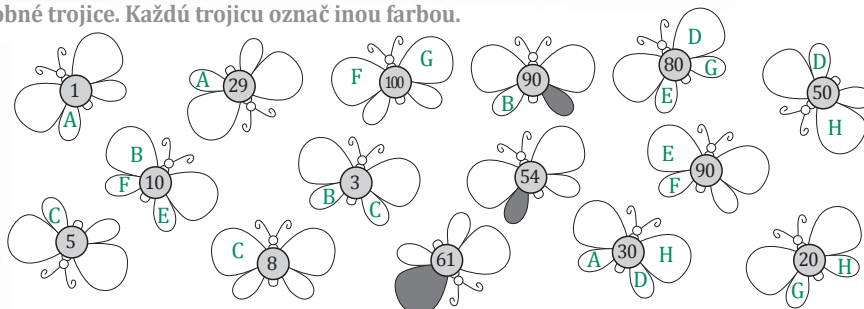
53	45	32	54	77	83	43	62
39	48	38	17	-68	-29	-17	-58
92	93	70	71	9	54	26	4

11. Vypočítaj príklady.

26	+	18	=	44
+		+		+
27	+	19	=	46
=		=		=
53	+	37	=	90

93	-	58	+	46	=	81
-		-		-		-
65	-	39	+	25	=	51
=		=		=		=
28	-	19	+	21	=	30

12. Motýle číslo 54, 7 a 61 majú jedno krídelko rovnakej farby, lebo $54 + 7 = 61$.
Nájdí podobné trojice. Každú trojicu označ inou farbou.



13. Vypočítaj a výsledky usporiadať do tabuľky od najmenšieho po najväčší.

$$100 - 13 = N \quad N = 87$$

$$14 + 25 = Ý \quad Ý = 39$$

$$67 - 25 = B \quad B = 42$$

$$99 - 11 = E \quad E = 88$$

$$52 + 14 = O \quad O = 66$$

$$90 - 16 = R \quad R = 74$$

$$57 - 42 = V \quad V = 15$$

15	39	42	66	74	87	88
V	Ý	B	O	R	N	E

14. Koľko času denne

- a) pozeráš televíziu? b) si na internete? c) počúvaš rozhlas? d) čítaš?

Porovnaj svoje údaje so spolužiakmi a diskutujte o nich.

Koľko času všetci spolu pozeráte televíziu?

Koľko z tohto času je rozumne využitý čas?

Koľko...

PROJEKT

12

Úloha, pomocou ktorej sa dá žiakom veľmi dobre ukázať význam systematického postupu pri riešení. Poradte im, aby si najskôr vypísali všetky čísla, ktorých súčty budú kontrolovať (budú sa v tom lepšie orientovať ako v obrázku) a potom postupne skúšali všetky možnosti ($1 + 3$, $1 + 5$, $1 + 7$, $1 + 8$, $1 + 10$...). Vyfarbovať treba vždy iba jedno krídelko motýľa (pre jeden príklad), pretože niektoré motýle budú mať krídelká zafarbené rôznymi farbami. Je to úloha s Baltazárom – nemusia ju riešiť a vyriešiť všetci žiaci v triede. Je zaradená predovšetkým preto, aby vám umožnila diferencovať prácu v triede (tých šikovnejších zaujať novým motívom a popritom s ostatnými opakovať a precvičovať súčet a rozdiel dvojčíferných čísel).

14

K projektu môžete pristúpiť rôzne a venovať mu toľko času, koľko uznáte za vhodné. Môžete iba využiť priestor tu v pracovnom zošite alebo môžete tému rozpracovať aj na niekoľko hodín v zošite. Deti môžu pracovať samostatne alebo v skupinách. Na záver svojho výskumu môžu prezentovať a porovnať svoje výsledky.



15 – 22

Riešenie slovnej úlohy so všetkým, čo k nemu patrí, je proces, ktorý sa začína v 3. ročníku a končí sa v 8. (resp. 9.) ročníku základnej školy. Pristupujte k nemu po častiach, diferencovane, v závislosti od úrovne triedy a jednotlivých žiakov. V 3. ročníku sa majú žiaci oboznámiť so zápisom slovnej úlohy, s rôznymi typmi riešenia slovných úloh a majú sa naučiť, že slovná odpoveď je súčasť riešenia slovnej úlohy. Myslíte, prosím vždy na to, že hlavným cieľom nie je formálny zápis, ako sa to, žiaľ, často stáva.

V prvej fáze by sa žiaci mali naučiť orientovať v texte slovnej úlohy, hľadať podstatné údaje, uvedomovať si, čo je dané a čo treba vypočítať. Z tohto dôvodu zaraďujeme aj slovné úlohy s krátkym, jednoznačným textom, aj slovné úlohy s dlhším textom. Pri rozoberaní textu si žiaci môžu vyznačovať podstatné informácie napríklad podčiarkovaním alebo farebne (tak, ako to ukazujeme v pracovnom zošite). Je dobré, ak si žiaci vedia dej slovnej úlohy predstaviť, alebo ho vedia „zahrat“ so svojimi spolužiakmi.

V druhej fáze by sa žiaci mali naučiť vyjadriť matematickú podstatu slovnej úlohy pomocou obrázka, názornej schémy. **Pri riešení úloh v pracovnom zošite niekedy ponúkame isté schémy, môžete si však (a aj vaši žiaci) vytvoriť svoje vlastné.** Zdôrazňujeme, že tieto obrázky majú zmysel iba vtedy, ak žiakom pomáhajú pri riešení úlohy. Ináč ich netreba robiť a nútiť žiaka, aby ich robil, aj keď vie úlohu vyriešiť.

15. Opičky Viki a Miki súťažili v oberaní banánov. Miki natrhala 43 banánov a Viki 49 banánov. Kol'ko banánov natrhali spolu?

Miki... 43 banánov

Viki... 49 banánov

spolu... $43 + 49 = 92$

Spolu obrali 92 banánov.



16. Keď opičky jedli banány, súťažili v triafaní do koša. Viki hodila do koša 27 šupiek. Miki bola šikovnejšia a hodila do koša o 7 šupiek viac. Kol'ko šupiek hodila do koša Miki?

Viki... 27 šupiek

Miki... o 7 viac

$27 + 7 = 34$

Miki hodila do koša 34 šupiek.



17. Viki a Miki ráno zjedli 15 banánov, na obed 17 a večer 13 banánov. Kol'ko banánov zjedli Viki a Miki za celý deň?



ráno... 15 banánov

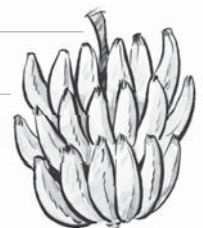
obed... 17 banánov

$15 + 17 = 32$

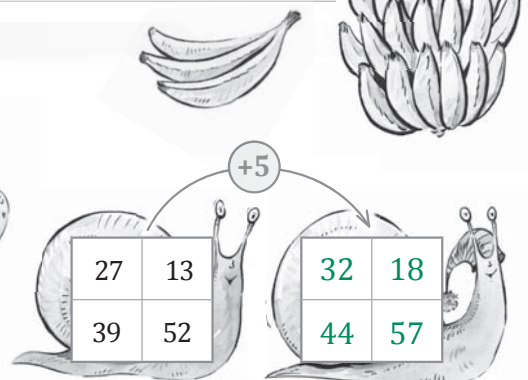
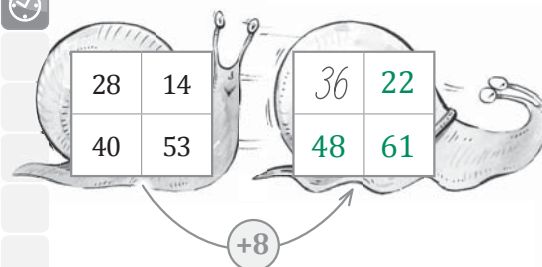
večer... 13 banánov

$32 + 13 = 45$

Spolu za celý deň zjedli 45 banánov.



18. Počítaj.



19. V autobuse bolo 42 cestujúcich. Na prvej zastávke vystúpilo 15 cestujúcich a na druhej vystúpilo 23 cestujúcich. Koľko cestujúcich zostalo v autobuse?

v autobuse 42 cestujúcich
1. zastávka 15 vystúpilo
2. zastávka 23 vystúpilo



Zostali 4 cestujúci.

20. Adam mal vo svojej zbierke 72 kartičiek futbalistov. Pet'kovi dal 35 kartičiek. Potom dal Pet'ko Adamovi 47 kartičiek. Koľko kartičiek mal po výmene Adam?

Adam mal... 72 kartičiek



Pet'kovi dal... 35

Pet'ko mu vrátil... 42

Adam mal po výhre 79 kartičiek futbalistov.

21. Kubo mal v zásuvke 23 pasteliek. Od staršieho brata dostal ešte 31. Potom z nich dal 16 mladšej sestre. Koľko pasteliek mu nakoniec zostalo?

Kubo mal... 23



od brata dostal... 31

sestre dal... 16

Kubovi zostalo 38 pasteliek.

22. Pri každej úlohe zakrúžkuj správny postup riešenia.

- a) Pet'ko by chcel, aby polročné prázdniny trvali 26 dní. Milka by chcela, aby trvali ešte o 17 dní viac. Aké dlhé prázdniny by chcela Milka?

A: 26 + 17

B: 26 - 17

C: 17 - 26

D: 26 + 26 + 17

- b) Detektív Baltazár je vždy hladný a má veľmi rád buchty. Včera zjedol na raňajky 12, na obed 13 a na večeru 14 buchiet. Koľko buchiet zjedol včera Baltazár?

A: 12 + 13 - 14

B: 12 + 14 - 13

C: 12 + 13 + 14

D: 14 - 13 + 12

- c) V 3. A je 22 detí. Doteraz už vypočítali 19 strán pracovného zošita z matematiky, takže im už zostáva iba 45 strán. Koľko strán má tretiačky pracovný zošit?

A: 45 - 19

B: 19 + 22

C: 19 + 45

D: 22 + 61



V tretej fáze pristupujeme k zápisu slovnej úlohy, ktorý je v našom prístupe súčasne aj jej postupným riešením. Pri riešení slovných úloh v 3. ročníku nepoužívame premennú. Jej používanie je máť účel a samoúčelné, žiaci nepotrebujú zostaviť rovnicu, aby pomocou nej vedeli vyriešiť slovnú úlohu 3. ročníka.

Na záver napíšeme odpoveď na otázku formulovanú slovnou úlohou.

Nikdy však nezabúdajte, že v situácii, keď žiak vie slovnú úlohu vyriešiť bez rôznych „pomocných“ činností, sa mu farebné podčiarkovanie, obrázky či zápis zdajú zbytočné a len ťažko prijíma vaše argumenty o ich užitočnosti. Vtedy musíte postupovať naozaj veľmi citlivo.

Ak ukazujeme spôsob zápisu alebo znázornenia slovnej úlohy, tak je to, pochopiteľne, jedna z možností, nie je to presná forma, ktorú musia žiaci používať! V podstate by ste mali akceptovať každý zmysluplný spôsob znázornenia i zápisu, ktorý žiaci vymyslia.

Nezabudnite, že toto je iba jedna možnosť zápisu. Deti si možno vytvorili takú, ktorá lepšie vyhovuje im.



Na tejto strane máte sériu slovných úloh, pri ich riešení by si deti postupne mali vytvoriť svoj prístup k riešeniu, svoj prístup k zápisu.

6 11

Výnimkou sú Baltazárovské úlohy. Úlohu 6 riešime experimentálne, skúsime rôzne delenie, preto nevyžadujeme formálny zápis. Úloha 11 buduje priestorovú predstavivosť.

1. Peťko mal v mobile 38 zvonení. Vymazal 19 z nich. Koľko zvonení mu ešte zostalo?

$$38 - 19 = 19$$

2. Karol získal v počítačovej hre o 17 bodov menej ako Danka. Mal 64 bodov. Koľko bodov získala Danka?

$$64 + 17 = 81$$

3. Jurko hodil loptičkou 23 metrov, Anička 15 metrov. O koľko metrov ďalej hodil Jurko?

$$23 - 15 = 8$$

4. Silvia a Karin majú narodeniny v jeden deň. Silvia dostala 7 blahoprajných SMS. Bolo to o 5 menej, ako dostala Karin. Koľko SMS dostala Karin?

$$7 + 5 = 12$$

5. Tretiaci si chceli zahrať futbal proti štvrtákom, ale zistili, že by ich v obidvoch družstvách bolo po 15. Potom prišlo ešte 7 štvrtákov, a tak sa radšej všetci zahráli na Indiánov. Koľko detí sa hralo na Indiánov?

$$15 + 15 + 7 = 37$$

6. Dievčatá, ktorých bolo 49, sa rozdelili do dvoch skupín tak, že v jednej bolo o 3 dievčatá viac.

Koľko dievčat bolo v každej skupine?



$$(49 - 3) : 2 = 23 \text{ I. skupina } 23$$

$$\text{II. skupina } 26$$

7. Z okien školy sa na dvor pozeralo 77 detí. Potom 18 z nich vyšlo von a ďalších 26 odišlo od okien. Koľko detí sa zostalo pozerat' von oknom?

$$77 - 18 - 26 = 33$$

8. Na školskom dvore bolo 15 tretiačkov a 50 štvrtákov. O koľko menej tretiačkov bolo na dvore?

$$50 - 15 = 35$$

9. V meste sa za rok stalo 43 dopravných nehôd. Po zvýšení policajnej kontroly počet nehôd klesol v ďalšom roku na 27. Aký je rozdiel v počte nehôd?

$$43 - 27 = 16$$

10. Kováčovci išli na dovolenku s tromi kuframi. Prvý vážil 21 kg, druhý 17 kg a tretí 13 kg. Do lietadla mali dovolených najviac 50 kg. Bola ich batožina príliš ťažká, alebo nie.

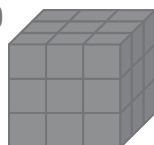
$$21 + 17 + 13 = 51$$

$$51 > 50$$

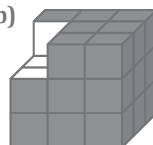
11. Veľkú kocku poskladanú z malých kociek sme namočili do farby a potom sme niektoré kocky odobrali. Koľko kociek chýba z veľkej kocky? Vyplň tabuľku.



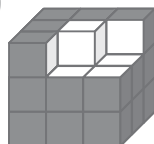
a)



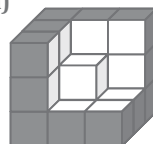
b)



c)



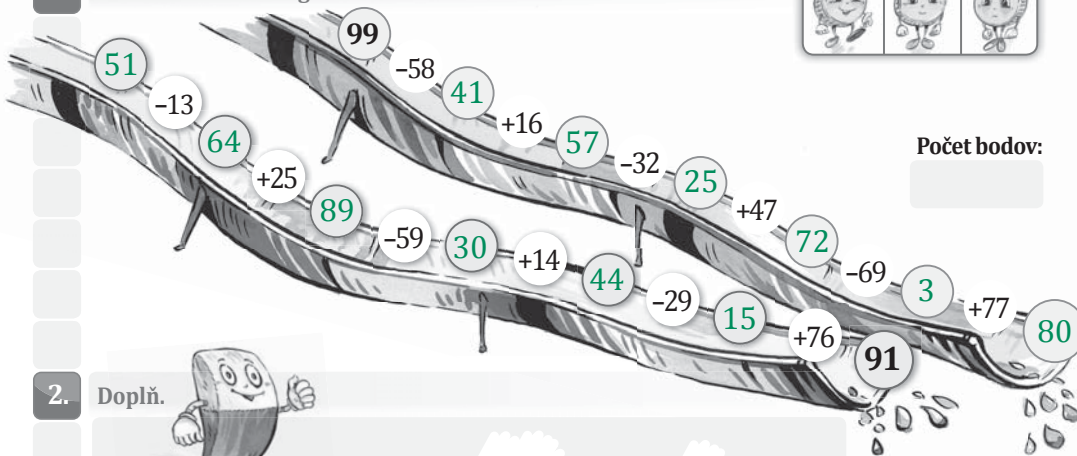
d)



kocka	a)	b)	c)	d)
kociek	27	25	24	20
chýbajúcich	0	2	3	7
zafarbené 3 steny	8	7	7	7
zafarbené 2 steny	12	11	10	9
zafarbené 1 steny	6	6	6	3
zafarbené 0 steny	1	1	1	1



1. Dínom-dánom tobogaaanom...



Počet bodov:

2. Dopln.



$$25 + 64 = 89$$

$$53 + 28 = 81$$

$$52 + 36 = 88$$

$$74 - 35 = 39$$

$$49 - 18 = 31$$

Počet bodov:

3. Martin priniesol na nástenku 39 obrázkov, Jurko 27 a Zuzka 34. Koľko obrázkov priniesli spolu? Vyrieš slovnú úlohu a napíš odpoveď.

Martin ... 39 obrázkov

Jurko ... 27 obrázkov

Zuzka ... 34 obrázkov

spolu ... $39 + 27 + 34 = 100$

Spolu priniesli 100 obrázkov na nástenku.

Počet bodov:

4. Danka má 37 hračiek a Karin 29. O koľko menej hračiek má Karin?

Danka ... 37 hračiek

Karin ... 29 hračiek

$$37 - 29 = 8$$

Karin má o 8 hračiek menej ako Danka.

Počet bodov:

SPOLU:



Nájdi chyby a oprav ich.

$$67 + 26 = 83$$

$$84 - 39 = 45$$

$$72 - 54 = 28$$

$$67 + 26 = 93$$

$$72 - 54 = 18$$

3 4

Len znovu pripomíname, že uvedené zápisy nie sú jediné správne.

PROJEKT

Projektové strany, s ktorými sa stretnete v našich pracovných zošitoch, treba chápať ako prípravu na riešenie projektov na druhom a treťom stupni škôl. Zostavili sme ich tak, aby mali žiaci možnosť získať základné zručnosti a schopnosti potrebné na riešenie projektu (orientácia v texte, roztriebenie údajov na to, čo mám dané a čo treba vypočítať, abstrahovanie podstatných vecí od nepodstatných, aplikácia daného matematického postupu, dlhodobjšia práca, spracovanie informácií a výsledkov, doplnenie chýbajúcich údajov a pod.).

Cieľom týchto strán je poskytnúť vám námety na prácu so žiakmi. Väčšinou je to dlhodobjšia práca zameraná na jednu tému, situáciu, príbeh. Okolo motívu je sformulovaných niekoľko otázok, ale mnoho ďalších môžete vymyslieť vy alebo žiaci (aj to je jedna zo schopností, ktorú by mal mať absolvent základnej školy – formulovať zmysluplné otázky). Práca s takouto stranou vám môže trvať niekoľko minút, môžete s ňou však pracovať i niekoľko hodín. Záleží na tom, či budete zadané úlohy riešiť frontálne, alebo necháte žiakov pracovať samostatne. Závisí od vás, či sa uspokojíte s otázkami, ktoré sme položili my, alebo budete tému ďalej rozvíjať.



Samostatná práca trvá, prirodzene dlhšie, lebo žiaci tápu, hľadajú správnu cestu, ktorú im väčšinou pri spoločnej diskusii skôr či neskôr ukážete. Je však omnoho cennejšia, pretože to, na čo žiak príde sám, si zväčša uchová natrvalo, tento poznatok alebo takúto skúsenosť si osvojí.

Okrem toho samostatne získaný výsledok, aj keď možno „menší“, má silný povzbudzujúci vplyv na psychiku dieťaťa a zvyšuje jeho vieru vo vlastné sily.

1

Tento magický štvorec je známy už niekoľko tisíc rokov – používali ho už starí Číňania pri svojich výpočtoch a meraniach.

2

Treba nájsť dva smery, v ktorých vychádza iný súčet ako v ostatných šiestich smeroch. Na priesečníku týchto dvoch smerov (v našom prípade je to druhý stĺpec a tretí riadok) leží číslo, ktoré treba zmeniť. Veľkosť zmeny je daná tým, o koľko sa súčet v nájdených smeroch mení od súčtu ostatných smerov.

3

Niektoré z čísel (hlavne ku koncu riešenia) sa dajú vypočítať rôznymi spôsobmi.

4

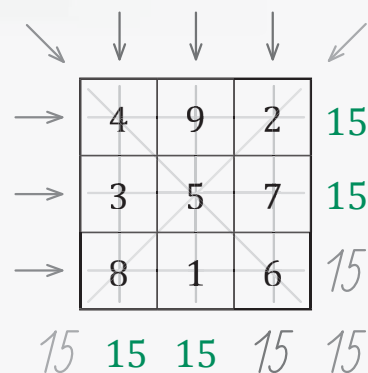
Nezavrhuje „výrobu triednych zbierok úloh“. Vymyslieť dobrý magický štvorec nie je až také triviálne. Čo všetko si žiak pri tom precvičí?

PROJEKT

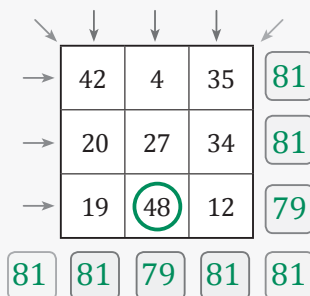
1. Je tento štvorec magický?



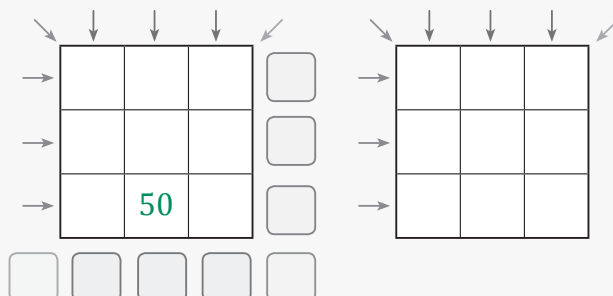
Štvorec nazývame magický, ak je súčet čísel vo všetkých smeroch rovnaký.



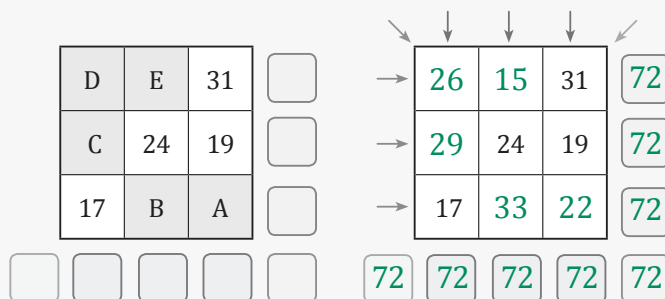
2. a) Vypočítaj súčet troch čísel vo všetkých smeroch.



b) Nájdi a zmen jedno číslo tak, aby bol štvorec magický.



3. Chýbajúce čísla vo štvorci doplň tak, aby bol magický.



A = 22

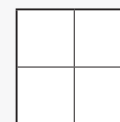
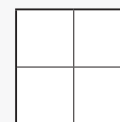
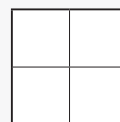
B = 33

C = 29

D = 26

E = 15

4. Štvorec vyfarbi tak, aby v každom riadku a stĺpci bola každá farba iba raz. použi farbičky



Kreslilka

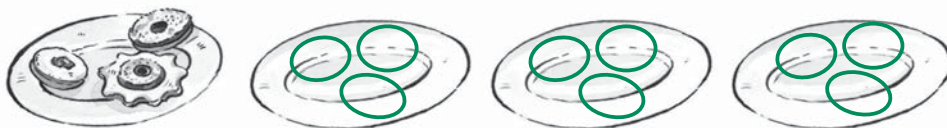
1. Dokresli tak, aby mal každý smejko dve ušká.



5 krát 2 ušká je 10 ušíek

$$5 \cdot 2 = 10$$

2. Na každý tanierik nakresli 3 koláčiky.



4 krát 3 koláčiky je 12 koláčikov

$$4 \cdot 3 = 12$$

3. Vyfarbi štvorlístky.



7 krát 4 lístkov je 28 lístkov

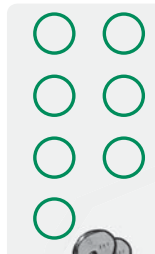
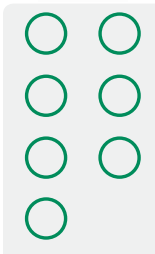
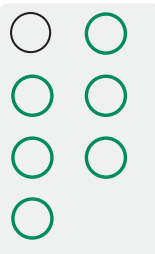
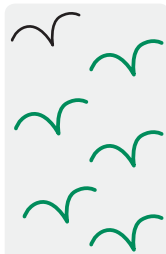
$$7 \cdot 4 = 28$$

4. Nakresli

2 krát 6 vrán



3 krát 7 loptičiek



Súčet a rozdiel v danom číselnom obore, vlastnosti magického štvorca – to je iba matematika, v tom skrytá. Okrem toho si musí vedieť obhájiť svoj príklad, zaujať stanovisko k riešeniam iných a, samozrejme, mať aj vlastné riešenie. Takéto „komunikačné“ schopnosti sú tým najneoceniteľnejším, čo sa môže žiak na tejto projektovej strane naučiť.

8 – 4

Začínáme grafickým znázorňovaním základného princípu:

5 · 2 znamená 5 dvojíc,

5 · 3 znamená 5 trojíc

atď.

Celkový počet určíme spočítaním a postupne tým vytvárame prvé spoje násobenia.

Pozor: pre znázornenie si uvedomujeme, že 2 · 5 budeme znázorňovať ako dve päťice, zatiaľ čo 5 · 2 znázorňujeme ako päť dvojíc.

S pamätaním sa však vôbec nepoňahľajte.

Čo najviac príkladov kreslite, modelujte, používajte materiálne predmety.

6

PETkovia nech sú akýmsi univerzálnym modelom a môžu predstavovať nielen seba, ale aj smejkov, lyže, šarkanov a podobne.

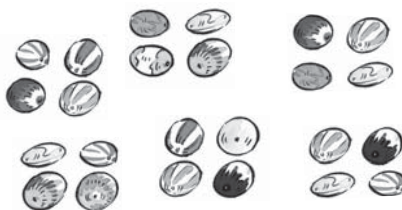
Stále pracujeme na utvrdzovaní myšlienky, že násobenie je viacnásobné sčítanie.

5. Nakresli a doplň chýbajúce čísla alebo slová.



10 krát dve lyže je 20 lyží

$$10 \cdot 2 = 20$$



6 krát 4 koráliky je 24 korálikov

$$6 \cdot 4 = 24$$



3 krát 6 smejkov je 18 smejkov

$$3 \cdot 6 = 18$$



2 krát 2 šarkany sú 4 šarkany

$$2 \cdot 2 = 4$$

6. Ukladaj z vrchnáčikov.



2 krát 8 vrchnáčikov (16) 5 krát 3 vrchnáčky (15)

2 krát 10 vrchnáčikov (20) 3 krát 5 vrchnáčikov (15)

9 krát 2 vrchnáčky (18) 7 krát 1 vrchnáčik (7)



7. Znázorni čiarkami.

2 krát 3 ||| |||

4 krát 2 || || || ||

3 krát 5 |||| |||| ||||

2 krát 6 ||||| |||||

4 krát 5 |||| |||| |||| ||||

8 krát 2 || || || || || || || ||

7 krát 1 | | | | | | |

1 krát 10 |||||

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$4 \cdot 2 = 8$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$2 \cdot 6 = 12$$

$$4 \cdot 5 = 20$$

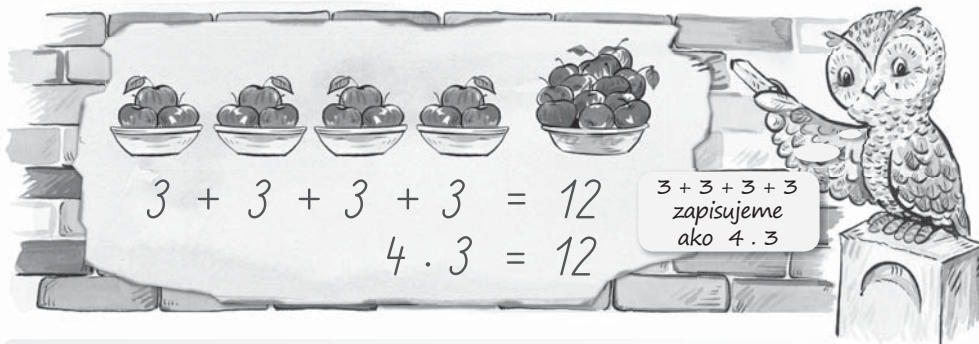
$$8 \cdot 2 = 16$$

$$7 \cdot 1 = 7$$

$$1 \cdot 10 = 10$$

Vymýšľaj si aj vlastné úlohy z vrchnáčikov.





Sova vlastne hovorí: $4 \cdot 3$ je len iný zápis $3 + 3 + 3 + 3$.

8 - 10

Príklady ešte stále riešime sčítaním a násobením je iný zápis toho, čo robíme.

8. Zapiš sčítanie ako násobenie.

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 5 \cdot 4$$

$$9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 8 \cdot 9$$

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 6 \cdot 3$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10 \cdot 2$$

$$6 + 6 + 6 = 3 \cdot 6$$

$$8 + 8 + 8 = 3 \cdot 8$$

Kol'ko číslíc si ušetril pri poslednom príklade?



9. Vypočítaj sčítaním ako Peťko a zapiš násobením ako Milka.

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$$

$$5 + 5 + 5 = 15$$

$$6 + 6 + 6 = 18$$

$$9 + 9 = 18$$

$$4 + 4 + 4 + 4 = 16$$



$$7 \cdot 2 = 14$$

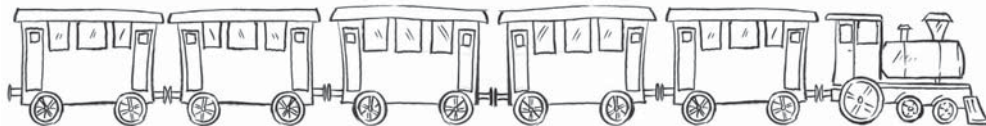
$$3 \cdot 5 = 15$$

$$3 \cdot 6 = 18$$

$$2 \cdot 9 = 18$$

$$4 \cdot 4 = 16$$

10. Toto je vlak z Druhákova do Tretiakova plný pekných príkladov. Ako ich počítajú Peťko a Milka?



$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20 \text{ kolies}$$

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15 \text{ okien}$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10 \text{ dverí}$$

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5 \text{ striech}$$

$$5 \cdot 4 = 20 \text{ kolies}$$

$$5 \cdot 3 = 15 \text{ okien}$$

$$5 \cdot 2 = 10 \text{ dverí}$$

$$5 \cdot 1 = 5 \text{ striech}$$

Vagóny vlaku majú:

11 - 13

Postupujeme opačným smerom. Príklady na násobenie „premeníme“ na sčítanie a potom vypočítame.

Postupne opúšťame prácu s konkrétnymi predmetmi, ale kedykoľvek sa k nej podľa potreby bez váhania vráťte. Znovu zdôrazňujeme, že pamäťový záznam spojov násobenia nie je dôkazom kvalitných vedomostí.

11. Príklady na násobenie napíš ako sčítanie a vypočítaj.

$$3 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 = 6$$

$$5 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

$$4 \cdot 10 = 10 + 10 + 10 + 10 = 40$$

$$2 \cdot 8 = 8 + 8 = 16$$

$$6 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$$

$$7 \cdot 1 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7$$

12. Násobenie napíš ako sčítanie a vypočítaj.

$$5 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$$

$$3 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 = 12$$

$$1 \cdot 4 = 4 = 4$$

$$2 \cdot 7 = 7 + 7 = 14$$

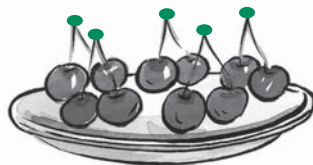
$$4 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 + 4 = 16$$

$$2 \cdot 4 = 4 + 4 = 8$$

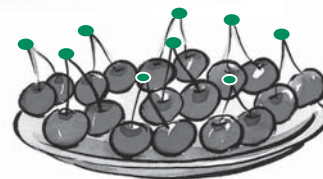
$$3 \cdot 7 = 7 + 7 + 7 = 21$$

$$1 \cdot 7 = 7 = 7$$

13. Koľko čerešní je na miskách?



$$5 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$



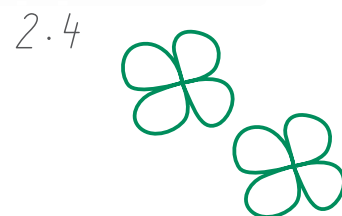
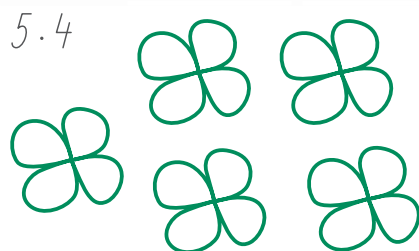
$$9 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 18$$

14. Zapíš ako Milka, koľko lístkov majú tieto štvorlístky spolu.



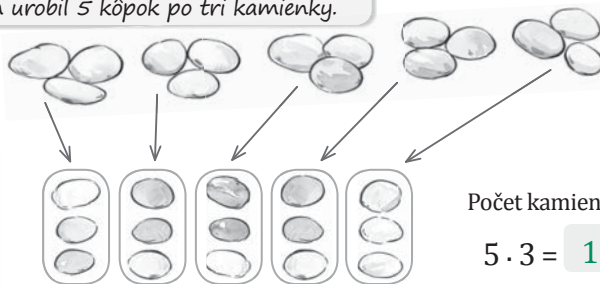
$$3 \cdot 4 = 12$$

15. Milka napísala príklad a ty k nemu dokresli štvorlístky.



16. Slávny grécky matematik Pytagoras počítal veľa matematických príkladov pomocou úplne obyčajných kamienkov.

Napríklad $5 \cdot 3$ som znázornil tak, že som urobil 5 kôpok po tri kamienky.



Počet kamienkov:

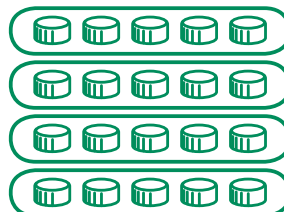
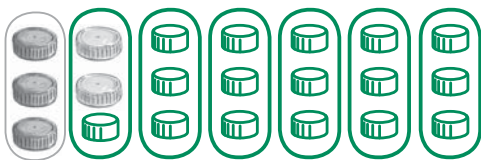
$$5 \cdot 3 = 15$$

To sa mi ešte zdalo neporiadne, tak som ich poukladal pekne vedľa seba. Potom som ich mohol ľahko spočítať.

17. Vypočítaj ako Pytagoras (ak chceš, použi PET vrchnáčky alebo naozajstné kamienky, alebo ak chceš, kamienky si kresli).

$$7 \cdot 3$$

$$4 \cdot 5$$



Počet vrchnáčikov: $7 \cdot 3 = 21$

Počet vrchnáčikov: $4 \cdot 5 = 20$

18. Ku každému obrázku napíš, aký príklad podľa neho Pytagoras počítal.

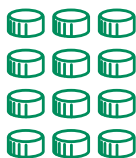


$$8 \cdot 2 = 16$$



$$2 \cdot 9 = 18$$

19. Pytagoras dostal výsledok 12, keď si z kamienkov zložil takýto príklad:



$$3 \cdot 4 = 12$$

$$4 \cdot 3 = 12$$

$$6 \cdot 2 = 12$$

(ešte: $12 \cdot 1 = 12$, $1 \cdot 12 = 12$)

$$2 \cdot 6 = 12$$

Ako ináč ešte mohol uložiť kamienky, aby dostal iný príklad s výsledkom 12?



Začínáme s terminológiou, prosím, nevenujte jej prehnanú pozornosť.

20

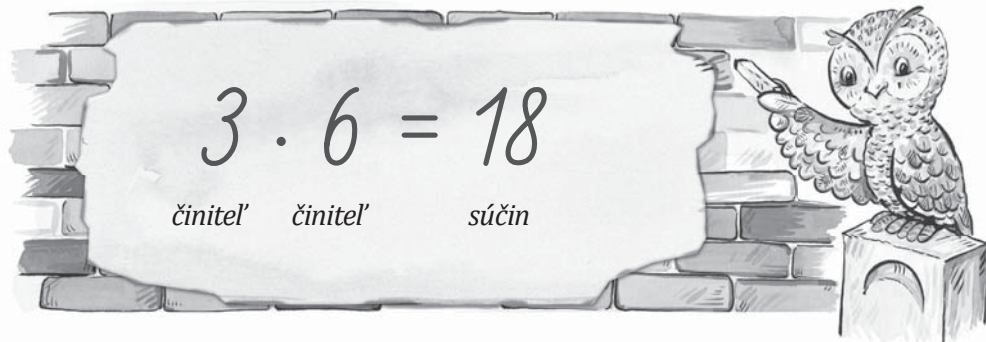
Príklad vlastne sumarizuje tzv. násobilku dvomi.

21

Nenápadne naznačujeme komutatívnosť násobenia (t. j., že $2 \cdot 4 = 4 \cdot 2$), ale nijako sa tomu zatiaľ nevenujte. Poznatok sa deťom, ako keby sám vytvorí.

23 24

Násobíme nulu. To je pre deti veľmi zaujímavé a dovoľte im diskutovať.



20. Dopĺňaj a počítaj príklady, v ktorých je prvý činiteľ 2.

$$2 \cdot 10 = 20$$

$$2 \cdot 9 = 18$$

$$2 \cdot 8 = 16$$

$$2 \cdot 7 = 14$$

$$2 \cdot 6 = 12$$

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$2 \cdot 4 = 8$$

$$2 \cdot 3 = 6$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

21. Napiš niekoľko príkladov, v ktorých súčin bude 8.



$$1 \cdot 8 = 8$$

$$2 \cdot 4 = 8$$

$$8 \cdot 1 = 8$$

$$4 \cdot 2 = 8$$

22. Gumkáč vygumoval niektoré činitele. Dopĺň ich.

$$2 \cdot 5 = 10$$

$$8 \cdot 1 = 8$$

$$5 \cdot 3 = 15$$

$$3 \cdot 2 = 6$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

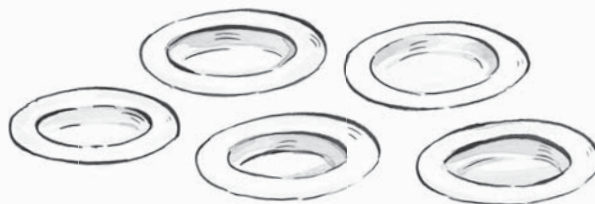
$$1 \cdot 4 = 4$$

$$4 \cdot 2 = 8$$

$$3 \cdot 5 = 15$$



23. Koľko koláčikov je na všetkých tanieroch spolu?



$$5 \cdot 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

24. Zapiš ako súčet a vypočítaj.

$$4 \cdot 0 = 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

$$3 \cdot 0 = 0 + 0 + 0 = 0$$

$$7 \cdot 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

$$9 \cdot 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

$$6 \cdot 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

$$2 \cdot 0 = 0 + 0 = 0$$

Na celej strane sa venujeme tzv. komutatívnosti násobenia – možnosti zámény činiteľov.

29 – 32

Už sme hovorili, že každé násobenie môžeme znázorniť nejakou štruktúrou, napríklad z PETkov. A jednotlivé príklady nám ukazujú, že na tú istú štruktúru sa môžeme pozrieť dvomi rôznymi spôsobmi. Raz je to napríklad (úloha 30) 6 trojíc (6 . 3) a druhý raz sú to 3 šesticie (3 . 6). Výsledok je vždy 18.



$$4 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 + 2 = 8$$



$$2 \cdot 4 = 4 + 4 = 8$$

29. Počítaj dvomi spôsobmi.



$$7 \cdot 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$$



$$2 \cdot 7 = 7 + 7 = 14$$

30. Počítaj dvomi spôsobmi.



$$6 \cdot 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 18$$



$$3 \cdot 6 = 6 + 6 + 6 = 18$$

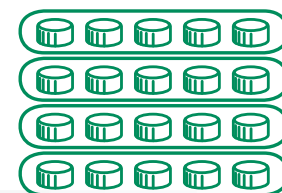
31. Ulož z vrchnáčikov, nakresli a vypočítaj.



$$5 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$$



$$4 \cdot 5 = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$$

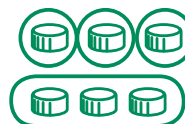


32. Ulož z vrchnáčikov, nakresli a vypočítaj.



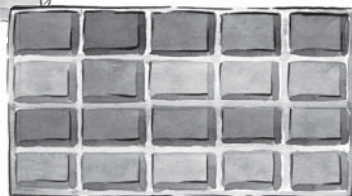
$$3 \cdot 1 = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$1 \cdot 3 = 3 = 3$$





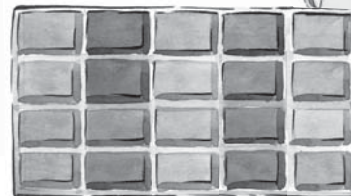
Táto čokoláda
má 4 . 5
štvorčekov.



Neviem, neviem, podľa
mňa má táto čokoláda
5 . 4 štvorčekov.



Kto z nich
má pravdu?



Opäť dva pohľady na tú istú štruktúru:

- 4 riadky po 5 štvorčekov alebo
- 5 stĺpcov po 4 štvorčeky

34

Príklad sumarizuje spoje násobilky tromi.

34. Doplň a vypočítaj príklady násobenia tromi.

$$3 \cdot 7 = 21$$

$$3 \cdot 6 = 18$$

$$3 \cdot 5 = 15$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

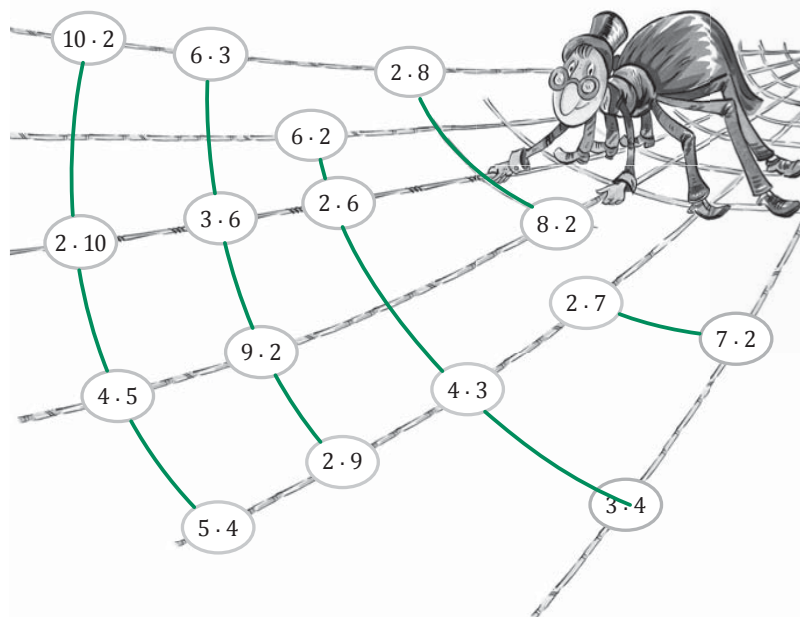
$$3 \cdot 3 = 9$$

$$3 \cdot 2 = 6$$

$$3 \cdot 1 = 3$$

$$3 \cdot 0 = 0$$

35. Spoj v pavučine príklady s rovnakými výsledkami.



35. Milka má 10 dvojeurových mincí. Koľko desaťeurových bankoviek potrebuje Peťko, aby mal rovnako veľa peňazí?

$10 \cdot 2 = 20$ Peťko potrebuje dve 10 € bankovky



37

Na obrázkoch môžeme hľadať počet kvietkov alebo počet lístkov. Ešte niečo by sme mohli počítať. Čo?

38

Obrázkom aj postupnosťou príkladov sa dopracováваме k násobeniu nulou:

- 4 dvojčerešničky je $4 \cdot 2$ čerešní
- 3 dvojčerešničky je $3 \cdot 2$ čerešní
- 2 dvojčerešničky je $2 \cdot 2$ čerešní
- 1 dvojčerešnička je $1 \cdot 2$ čerešne
- 0 dvojčerešní je $0 \cdot 2$ čerešní

Keďže na poslednom tanieriku je 0 čerešní, tak $0 \cdot 2$ je 0.

37. Podľa obrázkov vymysli a vypočítaj príklady na násobenie.

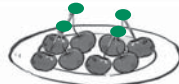


$$5 \cdot 4 = 20 \text{ alebo } 5 \cdot 3 = 15$$

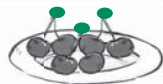


$$3 \cdot 6 = 18 \text{ alebo } 3 \cdot 4 = 12$$

38. Počítaj.



$$4 \cdot 2 = 8$$



$$3 \cdot 2 = 6$$



$$2 \cdot 2 = 4$$



$$1 \cdot 2 = 2$$



$$0 \cdot 2 = 0$$

39. Počítaj.

$$0 \cdot 1 = 0$$

$$0 \cdot 3 = 0$$

$$0 \cdot 8 = 0$$

$$0 \cdot 15 = 0$$



Mám nula 10 € bankoviek, teda mám $0 \cdot 10 \text{ €} = 0 \text{ €}$.

Mám dve 10 € bankovky, teda mám $2 \cdot 10 \text{ €} = 20 \text{ €}$.

40. Porovnaj.

$$3 \cdot 2 < 5 \cdot 2$$

$$6 \cdot 3 = 3 \cdot 6$$

$$2 \cdot 9 > 1 \cdot 9$$

$$8 \cdot 2 = 2 \cdot 8$$

$$5 \cdot 4 = 4 \cdot 5$$

$$7 \cdot 0 = 0 \cdot 7$$

$$4 \cdot 3 < 6 \cdot 3$$

$$2 \cdot 5 > 3 \cdot 5$$



40. Doplň a vypočítaj príklady násobenia štyrmi.

$$4 \cdot 5 = 20$$



$$4 \cdot 2 = 8$$



$$4 \cdot 4 = 16$$



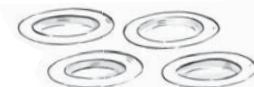
$$4 \cdot 1 = 4$$



$$4 \cdot 3 = 12$$



$$4 \cdot 0 = 0$$



41. Vypočítaj a vyplň doplňovačku.

4 · 3 =		D	V	A	N	Á	S	Ť
2 · 10 =	D	V	A	D	S	A	Ť	
4 · 2 =		O	S	E	M			
3 · 1 =		T	R	I				
2 · 7 =		Š	T	R	N	Á	S	Ť
4 · 4 =	Š	E	S	T	N	Á	S	Ť
0 · 8 =	N	U	L	A				
1 · 13 =		T	R	I	N	Á	S	Ť
8 · 2 =	Š	E	S	T	N	Á	S	Ť
1 · 10 =			D	E	S	A	Ť	
2 · 2 =	Š	T	Y	R	I			
3 · 5 =		P	Ä	T	N	Á	S	Ť



Tajnička: TRETIA TRIEDA (čítaj ako rak, teda naopak :)

42. Chceš vedieť počítať tak rýchlo ako Milka Násobilka?

Doplň tieto tabuľky.

3.	5	6	1	3	0	4	2
	15	18	3	9	0	12	6

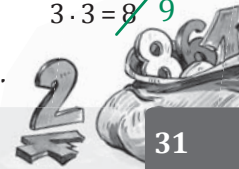
4.	2	5	3	0	4	1	6
	8	20	12	0	16	4	24



43. Petko sa občas pomýlil. Oprav jeho chyby a ohodnot' ho.

2 · 4 = 13	8	6 · 2 = 10	12	5 · 4 = 20	✓	1 · 0 = 1	0	2 · 10 = 19	20
8 · 0 = 0	✓	5 · 3 = 14	15	4 · 5 = 20	✓	0 · 8 = 0	✓	7 · 2 = 13	14
3 · 6 = 18	✓	2 · 7 = 14		4 · 3 = 12	✓	1 · 1 = 8	1	3 · 3 = 8	9

Petko urobil 8 chýb. Hodnotím ho .



Učíme deti riešiť slovné úlohy na násobenie. Zápis vzniká prirodzene pri čítaní a riešení slovnej úlohy. Vyhnite sa akýmkoľvek umelým úvahám, úlohy su formulované tak, aby z nich riešenie prirodzene vyplývalo.

44. V rade na zmrzlinu stálo 6 detí a každé si kúpilo 3 kopčeky. Koľko kopčekov zmrzliny im zmrzlinár spolu predal?

deťi... 6

každé... 3 kopčeky

spolu... 6 · 3 kopčekov

6 · 3 = 18

Imrzzlinár im predal 18 kopčekov

45. Danka pripína na nástenku obrázky. Na jeden obrázok potrebuje 4 špendlíky. Koľko špendlíkov potrebuje na 3 obrázky?

1 (jeden) obrázok... 4

3 obrázky... 3 · 4

3 · 4 = 12

Danka potrebuje 12 špendlíkov.

46. Peťko zje každý deň dve jablká. Koľko jablák zje za týždeň?

každý deň... 2 jablká

za týždeň (7 dní)... 7 · 2

7 · 2 = 14

Peťko zje za týždeň 14 jablák.

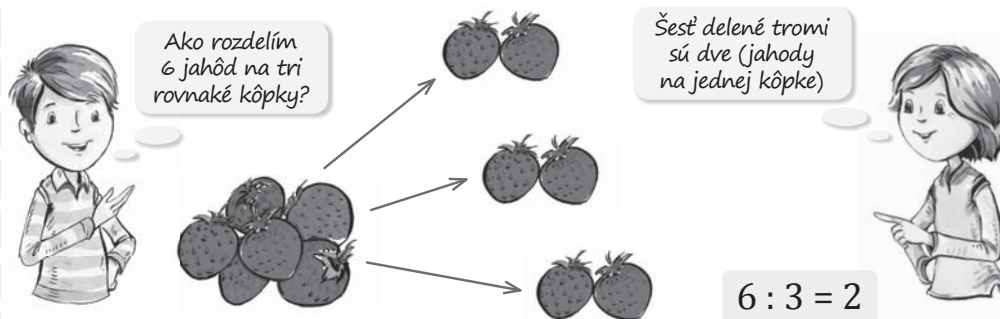
47. Lístok do kina stojí 6 €. Koľko zaplatia za lístky traja návštevníci?

1 lístok... 6 €

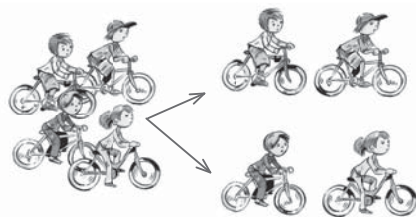
3 lístky... 6 · 3

6 · 3 = 18

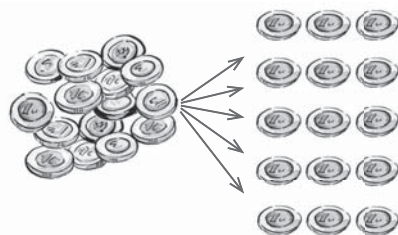
Traja návštevníci zaplatia za lístky 18 €.



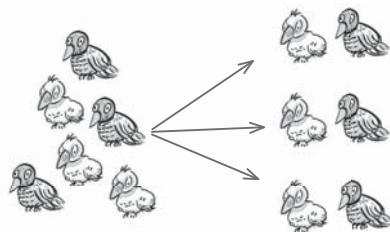
1. Sleduj, ako súvisia príklady s obrázkami.



$$4 : 2 = 2$$

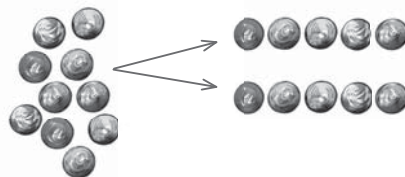


$$15 : 5 = 3$$

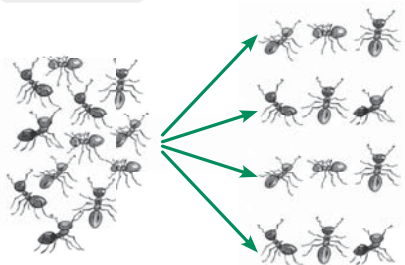


$$6 : 3 = 2$$

2. Zapiš príklady na delenie.



$$10 : 2 = 5$$



$$12 : 4 = 3$$



$$20 : 4 = 5$$

Delenie číslom 3 chápeme ako delenie na tri rovnaké časti, skupiny a pod.

1 2

Obrázky vyjadrujú proces:

- štyria cyklisti sa rozdelia do dvoch rovnakých skupín,
- 15 mincí na 5 rovnakých kôpok,
- 6 vtáčikov na 3 rovnaké skupiny atď.

Tento proces je vždy zapísaný delením, ktorého výsledok určuje počet (veľkosť) jednej skupiny, kôpky...

Napríklad $15 : 5 = 3$ znamená, že ak sme 15 mincí rozdelili na 5 rovnakých kôpok (častí, skupín...), tak v každej budú 3 mince.

Posledné delenie v úlohe 2 prvý raz trochu abstrahuje – 20-eurovú bankovku si musíme rozmeniť na 4 päťeurové.

3

Ak za rovnaké časti budeme pokladať každé dve so 4 štvorčekmi, tak delenie čokolády môže byť aj iné.

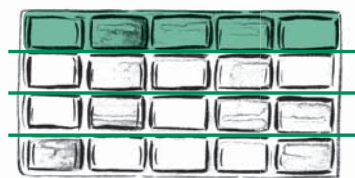
6

Ďalšia úroveň abstrakcie – delíme úsečku, v ktorej nemôžeme vidieť počet nejakých diskretných objektov (štvorčekov, mincí a pod.).

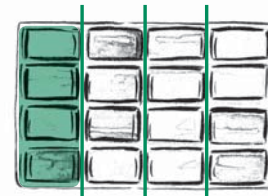
3. Rozdeľ čokolády na štyri rovnaké časti a jednu časť vždy vyfarbi. Doplň a vypočítaj príklady.



$$12 : 4 = 3$$

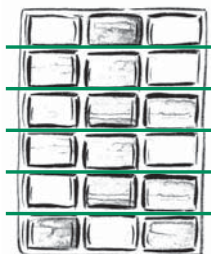


$$20 : 4 = 5$$

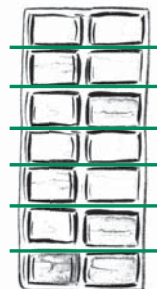


$$16 : 4 = 4$$

4. Čokolády rozdeľ podľa príkladu, ktorý je pri nich napísaný.



$$18 : 6 = 3$$



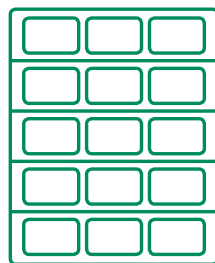
$$14 : 7 = 2$$



$$16 : 2 = 8$$

5. Nakresli čokolády k týmto príkladom a vypočítaj ich.

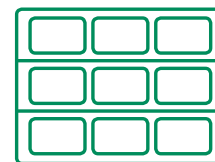
$$15 : 5 = 3$$



$$8 : 8 = 1$$



$$9 : 3 = 3$$



6. Rozdeľ úsečku na

dve rovnaké časti



tri rovnaké časti



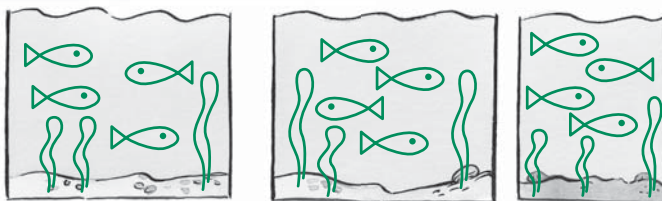
Delenie na daný počet rovnakých skupín alebo častí.

7. Do piatich akvárií nakresli tak, aby počet v každom akváriu bol rovnaký.

a) 20 rybičiek

$$20 : 5 = 4$$

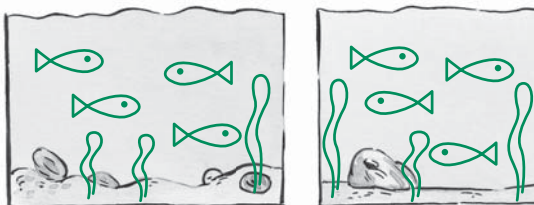
Koľko rybičiek je v jednom akváriu? 4



b) 15 rastliniek

$$15 : 5 = 3$$

Koľko rastliniek je v jednom akváriu? 3



8. a) Nakresli, ako rozdelíš 8 jablák štyrom deťom rovnako.

$$8 : 4 = 2$$



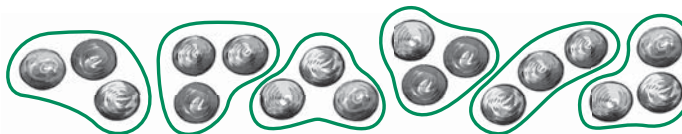
b) Nakresli, ako rozdelíš 3 jablká trom deťom rovnako.

$$3 : 3 = 1$$



c) Rozdeľ 18 gulôčok šiestim deťom rovnako.

$$18 : 6 = 3$$



9. Vypočítaj. Ak chceš, príklady si najskôr nakresli.



$$6 : 2 = 3$$

$$8 : 2 = 4$$

$$12 : 4 = 3$$

$$10 : 5 = 2$$

$$9 : 9 = 1$$

$$7 : 7 = 1$$



Ilustrácia zahŕňa doterajšie počítanie:

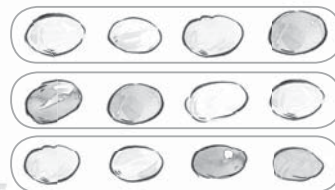
$12 : 3 = 4$ znamená, že ak 12 predmetov rozdelím na 3 rovnaké skupiny, tak v každej budú práve 4 predmety.

1

Po rôznych konkrétnych modeloch delenia na predchádzajúcich stranách použijeme PETkov ako keby univerzálny model, ktorý môže v ďalšom zastúpiť ľubovoľné objekty.



12 kamienkov rozdelím na 3 rovnaké skupiny takto



$$12 : 3 = 4$$

1. Aké príklady tu Milka počítala?



$$10 : 2 = 5$$



$$14 : 7 = 2$$



$$18 : 9 = 2$$

V jednom rade sú dva PET vrchnáčky.



Použi ozajstné PET vrchnáčky alebo si ich nakresli.



2. Rozdeľuj vrchnáčky. Počítaj príklady.



$$15 : 3 = 5$$

$$5 : 5 = 1$$

$$10 : 2 = 5$$

$$6 : 3 = 2$$

$$20 : 2 = 10$$

$$7 : 1 = 7$$

$$12 : 4 = 3$$

$$6 : 2 = 3$$

$$20 : 10 = 2$$

$$9 : 3 = 3$$

$$18 : 9 = 2$$

$$8 : 4 = 2$$

3. Každý príklad vypočítaj a vymysli k nemu úlohu. Nakresli k úlohe obrázok.

Vzor:

$$15 : 3 = 5$$



Babička chce rozdeliť 15 € trom vnúčatám, každému rovnako. Koľko má dať každému?

$$15 : 3 = 5$$



$$8 : 2 = 4$$

$$16 : 4 = 4$$

$$20 : 5 = 4$$

4. Koľkým deťom vieš spravodlivo rozdeliť 18 jabĺk?



Viem ich rozdeliť:

3 deťom

2 deťom

6 deťom

9 deťom

Každé dieťa dostane:

6 jabĺk

9 jabĺk

3 jablká

2 jablká

Vypočítam to takto:

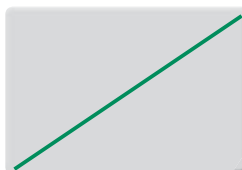
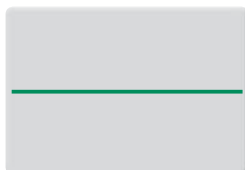
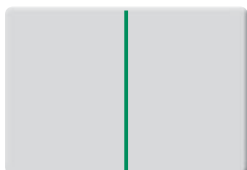
$$18 : 3 = 6$$

$$18 : 2 = 9$$

$$18 : 6 = 3$$

$$18 : 9 = 2$$

5. Nájdi niekoľko spôsobov spravodlivého rozdelenia tohto koláča pre dvoch ľudí.



3

Trénujeme opačný proces – k danému deleniu modelujeme reálnu situáciu.

4

Prvý raz ukazujeme, že niektoré čísla môžeme deliť aj viacerými číslami.

5

Pri spojitých objektoch je situácia trochu zložitejšia, pretože spojenie „rovnaký počet, rovnaké množstvo“ môžeme nahradiť spojením „rovnaký tvar“.



6. Vypočítaj.

 $2 : 2 = 1$ $4 : 2 = 2$ $6 : 2 = 3$ $8 : 2 = 4$ $10 : 2 = 5$ $12 : 2 = 6$ $14 : 2 = 7$ $16 : 2 = 8$ $18 : 2 = 9$ $20 : 2 = 10$

7. Zopakuj si násobenie.

 $2 \cdot 2 = 4$ $9 \cdot 2 = 18$ $3 \cdot 3 = 9$ $8 \cdot 1 = 8$ $5 \cdot 3 = 15$ $4 \cdot 5 = 20$ $9 \cdot 1 = 9$ $8 \cdot 2 = 16$ $5 \cdot 4 = 20$ $7 \cdot 2 = 14$

8. Milka vypočítala niekoľko príkladov, ale Gumkáč ...

$6 : 3 = 2$

$12 : 4 = 3$

$4 : 2 = 2$

$18 : 3 = 6$

$18 : 6 = 3$

$7 : 1 = 7$

$13 : 1 = 13$

$16 : 8 = 2$



9. Vypočítaj.

 $3 : 3 = 1$ $6 : 3 = 2$ $9 : 3 = 3$ $12 : 3 = 4$ $15 : 3 = 5$ $18 : 3 = 6$ $21 : 3 = 7$

10. Peťko má prejsť bludisko tak, že pôjde iba po číslach deliteľných 2.
Milka iba po číslach deliteľných 3.


13	15	6	18	4		20	15	3	21	10
ZAČIATOK 2	16	8	3	21	9	9	20	4	16	2
5	9	14	6	11		18	0	6	18	12
3	0	15	12	20	6	14	3	15	17	5
10	19	20	7	9		7	13	1	13	19



11. Dopln príklady a vypočítaj.

$20 : 4 = 5$

$16 : 4 = 4$

$12 : 3 = 4$

$8 : 4 = 2$

$4 : 4 = 1$

$0 : 4 = 0$

12. Nájdi čísla, ktoré skrývajú karty.

$12 : 3 = A : 5 = 20$

$18 : B = 3 \cdot 3 = 2$

$C \cdot 4 = 8 \cdot 2 = 4$

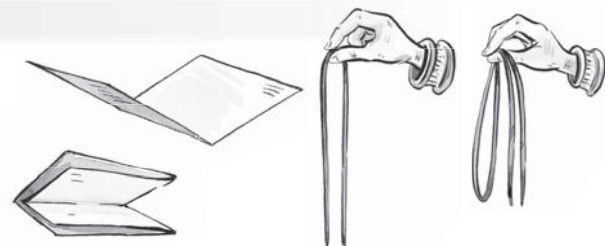
$20 : 2 = 2 \cdot D = 5$

13. a) Rozdel špagát na polovice.

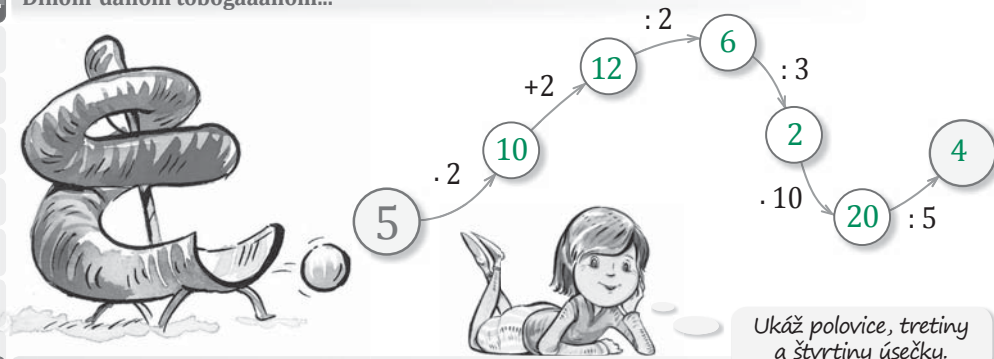
b) Rozdel špagát na štvrtiny.

c) Rozdel list papiera na polovice.

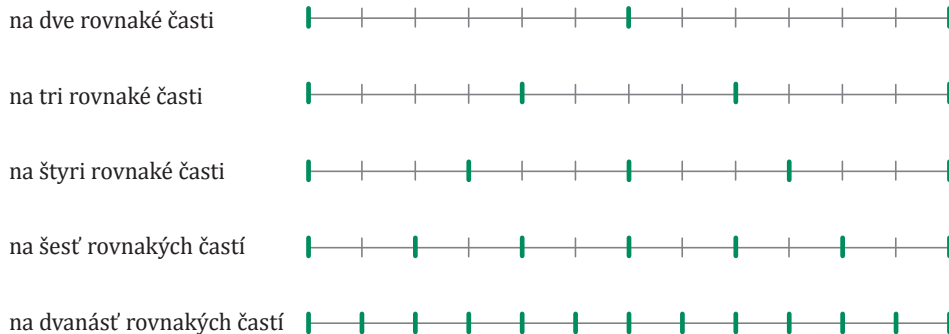
d) Rozdel list papiera na štvrtiny.



14. Dínom-dánom tobogaaanom...



15. Rozdeľuj úsečky na obrázku.



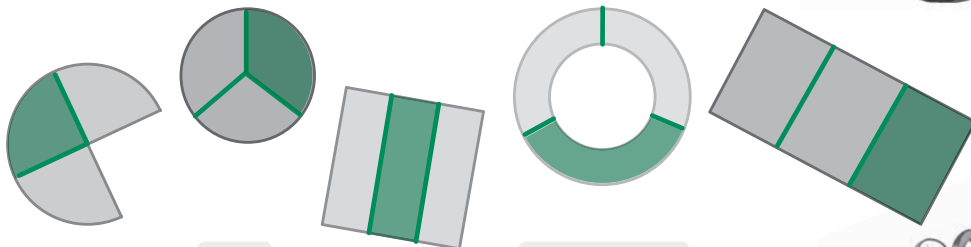
16. Nájdi také čísla, pri ktorých vieš urobiť takýmto spôsobom tri delenia.

$16 : 4 = 4 \rightarrow 4 : 4 = 1 \rightarrow 1 : 4 = ?$
 $8 : 2 = 4 \rightarrow 4 : 2 = 2 \rightarrow 2 : 2 = 1$
 $27 : 3 = 9 \rightarrow 9 : 3 = 3 \rightarrow 3 : 3 = 1$

A čo štyri delenia za sebou?

$16 : 2 = 8 \dots$

16. Každý tvar rozdeľ na tri rovnaké časti. Jednu časť vyfarbi.



Tvary sme delili na 3 časti. Jedna časť sa volá tretina.

Trošku zvyšujeme náročnosť a pestrosť príkladov.

16

Nie je podstatné, aby deti delili útvary presne. Ide o intuitívne vnímanie delenia plochy. Súčasne robíme propedeutiku zlomkov.



1

V riešení uvádzame iba možnosti. Deti môžu počítať napríklad aj kmene stromov, riadidlá a pod.

2

My sme zvolili čokolády, ale môžu to byť jahody, kamienky... Znázornenie $4 \cdot 0$ je citlivé. Možno niekto nakreslí štyri prázdne tanieriky, alebo prázdne miesto v našom riešení vyhlási za štyri kôpky s nula PETkami a pod.

1. Napiš k tomuto obrázku aspoň päť príkladov na násobenie.


okien na dome je $2 \cdot 9 = 18$

kolies na autách je $3 \cdot 4 = 12$

kolies na bicykli je $5 \cdot 2 = 10$

kolies na trojkolkách je $3 \cdot 3 = 9$

sedadiel na bicykli je $5 \cdot 1 = 5$

pedálov na trojkolkách je $3 \cdot 2 = 6$

Počet bodov:

2. Znázorni príklady obrázkami a vypočítaj.

$5 \cdot 3 = 15$

$7 \cdot 1 = 7$

$4 \cdot 0 = 0$



Počet bodov:

3. Znázorni príklady obrázkami a vypočítaj.

$8 : 2 = 4$

$9 : 3 = 3$

$15 : 5 = 5$



Počet bodov:

4. Dopln chýbajúce čísla.

$8 \cdot 2 = 16$

$1 \cdot 14 = 14$

$3 \cdot 6 = 18$

$20 : 2 = 10$

$18 : 3 = 9$

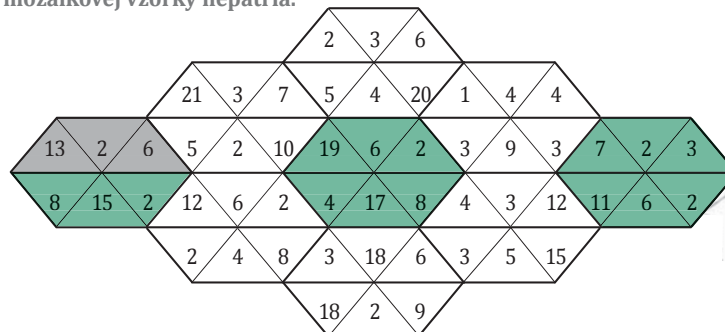
$15 : 5 = 3$

Počet bodov:

SPOLU:



Vyfarbi trojice trojuholníkov na čarodejníkovom koberci, ktoré do tejto mozaikovej vzorky nepatria.



Ber z kociek po dve a stavaj dvojposchodové veže.



Postavím práve tri veže.



$$6 : 2 = 3$$



1. Odoberaj guľôčky a urob čo najviac trojíc. Koľko trojíc urobíš?



$$12 : 3 = 4$$



$$15 : 3 = 5$$



$$6 : 3 = 2$$

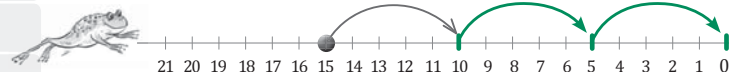
2. Pozoruj, ako skáče žabka.



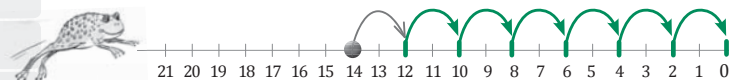
Žabka urobila 4 skoky.

$$12 : 3 = 4$$

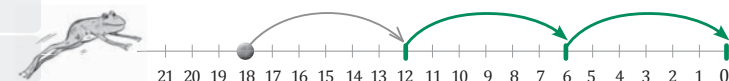
3. Na každom obrázku dokresli žabkine skoky až po číslo 0. K obrázku doplň a vypočítaj príklad na delenie.



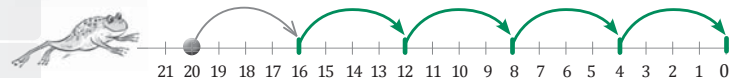
$$15 : 5 = 3$$



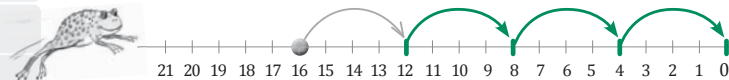
$$14 : 2 = 7$$



$$18 : 6 = 3$$



$$20 : 4 = 5$$



$$16 : 4 = 4$$

Doteraz sme delili objekty (diskrétné alebo spojité) na daný počet skupín, častí... K deleniu možno pristupovať aj inak – pomocou tzv. postupného odčítavania. V tomto prístupe sa na zápis $6 : 2$ pozerať ako na proces, v ktorom zo 6 objektov postupne odoberáme po dvoch objektoch a výsledkom delenia je počet odoberaní, ktoré sú možné. Teda v našom prípade 3.

Zapisujeme $6 : 2 = 3$

Je to iná myšlienka, iný pohľad na delenie a možno niekomu z vašich detí bude vyhovovať.

2

Postupné odčítavanie žabka realizuje svojimi skokmi. Súčasne sa nám objavujú násobky čísla 3.

5

Úlohu sa môžete aj zahrať.

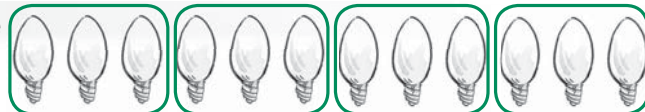
6

Urobte napríklad súťaž v textoch na danú tému alebo o najvtipnejšiu úlohu a pod.

7

Niekomu možno bude viac vyhovovať škrtanie čiarok.

4. Úsporné žiarivky sú v obchode balené po tri kusy. V koľkých baleniach je 12 žiariviek?



$$12 : 3 = 4$$

12 žiariviek je v 4 baleniach.

5. Na hodine telesnej výchovy sa deti delia do družstiev. V každom družstve má byť rovnaký počet detí. Počítaj.

detí v triede	družstvá po	výpočet	počet družstiev
12	4	$12 : 4 = 3$	3
15	3	$15 : 3 = 5$	5
18	6	$18 : 6 = 3$	3
20	5	$20 : 5 = 4$	4

6. Každý príklad znázorni, vypočítaj a vymysli k nemu text úlohy.

$$15 : 5 = 3$$



Koľkým spolužiakom môžem dať po päť žuvačiek, ak mám 15 žuvačiek?

$$9 : 3 = 3$$



$$12 : 6 = 2$$



7. Gumkáč chce vygumovať 20 čiarok. Koľko minút mu bude trvať, ak každú minútu vygumuje:

2 čiarok



10 minút

$$20 : 2 = 10$$

4 čiarok



5 minút

$$20 : 4 = 5$$

5 čiarok



4 minúty

$$20 : 5 = 4$$

10 čiarok



2 minúty

$$20 : 10 = 2$$

20 čiarok



1 minútu

$$20 : 20 = 1$$



8. Na dvore je osem detí, ktoré sa chcú rozdeliť do dvoch rovnakých skupín. Koľko detí bude v každej skupine?

desí... 8

skupín... 2

počet skupín... $8 : 2$

$$8 : 2 = 4$$

V každej skupine budú 4 desí.

9. V 3. B je 18 detí a sedia v laviciach po dve. Koľko lavíc potrebujú?

desí spolu... 18

v lavici... 2

počet lavíc $18 : 2$

$$18 : 2 = 9$$

V 3. B potrebujú 9 lavíc.

10. Lukáš má na klávesnici svojho mobilného telefónu 12 tlačidiel v štyroch radoch. Koľko tlačidiel má v jednom rade?

tlačidiel... 12

radov... 4

v jednom rade... $12 : 4$

$$12 : 4 = 3$$

V jednom rade sú 3 tlačidlá.

11. Alenka pripravovala na oslavu svojich narodenín tanieriky. Mala ich 9 a uložila ich na 3 rovnaké kôpky. Koľko tanierikov bolo v každej kôpke?

tanierikov... 9

rovnakých kôpok... 3

v každej kôpke... $9 : 3$

$$9 : 3 = 3$$

V každej kôpke boli 3 tanieriky.

8 - 11

Slovné úlohy na delenie. Mnohé deti budú riešiť hneď, bez zápisu. Postupujte vtedy citlivo. Vyučovanie by nemalo byť o tom, že deťom komplikujeme jednoduché veci.

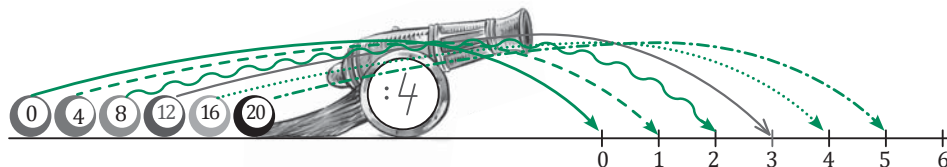
Od takýchto žiakov alebo zápis nežiadajte, alebo im povedzte, nech zapíšu, ako by niekomu svoj výpočet vysvetľovali.



5

Ak sa deťom úloha páči, nakreslite ďalšie delá s inými deliteľmi.

1. Najlepšie sa delí delom. Vyznač farebnými čiarami, kam dopadnú delové gule.



2. Milka vyznačila dva príklady na delenie. Alebo na násobenie? Vyznač čo najviac podobných príkladov.

12	4	3	7	10	3	1	18	20	16	1	18	9	3	3	6
1	6	14	4	15	2	17	6	5	14	2	6	3	2	19	4
18	9	2	0	3	15	5	3	0	7	0	8	8	1	3	4
2	7	5	1	5	9	8	4	2	2	0	16	4	12	2	6

3. Babička vždy ráno rozdelila trom vnúčatám hrušky, ktoré práve dozreli.

V pondelok dozrelo 9 hrušiek $9 : 3 = 3$

Každé vnúča dostalo 3 hrušky.



V utorok dozrelo 6 hrušiek $6 : 3 = 2$

Každé vnúča dostalo 2 hrušky.



V stredu dozreli 3 hrušky $3 : 3 = 1$

Každé vnúča dostalo 1 hrušku.

Vo štvrtok dozrelo 0 hrušiek $0 : 3 = 0$

Každé vnúča dostalo 0 hrušiek.

4. Označ príklady, ktoré sú podľa obrázka.



☒ $2 \cdot 7 = 14$ ☒ $10 : 5 = 2$

☒ $14 : 2 = 7$ ☒ $3 \cdot 4 = 12$

5. Dopln chýbajúce čísla.

12 $\leftrightarrow$ $3 \cdot 4$
 $2 \cdot 6$
 $1 \cdot 12$

15 $\leftrightarrow$ $3 \cdot 5$
 $1 \cdot 15$
 $5 \cdot 3$

16 $\leftrightarrow$ $4 \cdot 4$
 $2 \cdot 8$
 $1 \cdot 16$

18 $\leftrightarrow$ $2 \cdot 9$
 $3 \cdot 6$
 $6 \cdot 3$

Počítanie s 0 a 1

$$1 \cdot \text{hocičo} = \text{hocičo}$$

$$\text{hocičo} \cdot 1 = \text{hocičo}$$

$$\text{hocičo} : 1 = \text{hocičo}$$

$$0 \cdot \text{hocičo} = 0$$

$$\text{hocičo} \cdot 0 = 0$$

$$0 : \text{hocičo} = 0$$



17. Milka podľa tohto obrázka vymyslela veľa príkladov.

a) Vysvetli, ako ich vymýšľala, a vypočítaj ich.

b) Nakresli si svoj obrázok a vymysli príklady ako Milka.



$$3 \cdot 5 = 15 \quad 15 : 3 = 5$$

$$5 \cdot 3 = 15 \quad 15 : 5 = 3$$

18. Vypočítaj.

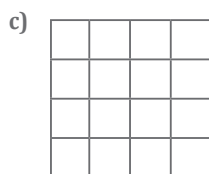
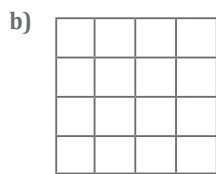
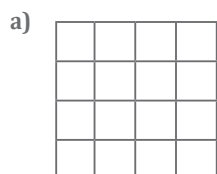
$$1 \cdot 7 = 7 \quad 13 \cdot 1 = 13 \quad 8 : 1 = 8 \quad 0 \cdot 9 = 0 \quad 3 : 1 = 3$$

$$7 \cdot 1 = 7 \quad 1 \cdot 13 = 13 \quad 0 : 8 = 0 \quad 9 \cdot 0 = 0 \quad 3 \cdot 1 = 3$$

$$7 : 1 = 7 \quad 0 : 13 = 0 \quad 8 \cdot 1 = 8 \quad 0 : 9 = 0 \quad 1 \cdot 3 = 3$$

$$0 : 7 = 0 \quad 13 : 1 = 13 \quad 1 \cdot 8 = 8 \quad 9 : 1 = 9 \quad 0 : 3 = 0$$

19. Štvorec vyfarbi tak, aby v každom riadku a stĺpci boli všetky farby iba raz.



Sova sumarizuje to, čo sa deti v predchádzajúcich úlohách postupne učili. Úmyselne nevolíme presné matematické formulácie, pretože si myslíme, že slovo hocičo je deťom oveľa bližšie ako matematická premenná. Z hľadiska matematiky je násobenie a delenie s 1 a 0 zaujímavé, ale pre deti v tomto veku mu netreba venovať prehnanú pozornosť. Je to len jeden z mnohých poznatkov a dokonca nie príliš často využívaný v živote.

19

Ak to pre niekoho bude ťažké, začnite so štvorcom $3 \cdot 3$, ak ľahké, tak skúste $5 \cdot 5$.

20 - 22

V príkladoch ukazujeme matematickú interpretáciu v hovorovej reči veľmi často používaného slovného spojenie „n-krát viac“ a „n-krát menej“.

Využite pri prvých príkladoch PETkov.

20. Zapiš a vypočítaj podľa vzoru.

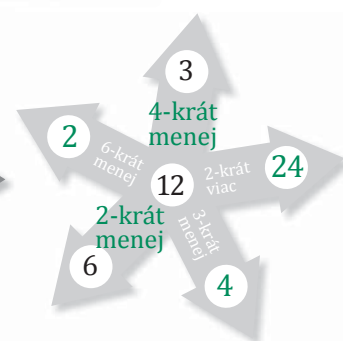
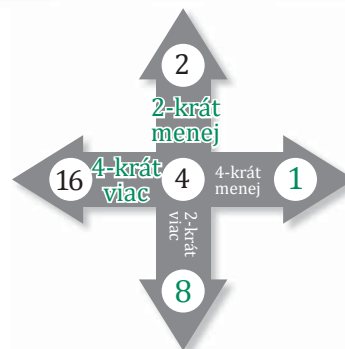
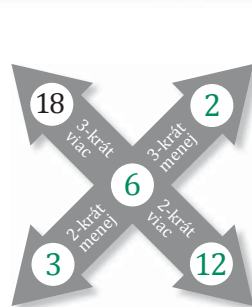


21. Vypĺň tabuľky.

	9	18	15	3	6	12
3-krát menej	3	6	5	1	2	4

	5	0	1	3	2	4
4-krát viac	20	0	4	12	8	16

22. Doplň všetko, čo chýba.



23. V 3. A je 9 chlapcov. V 3. B je 2-krát viac chlapcov. Koľko chlapcov je v 3. B?

3. A ... 9 chlapcov

3. B ... 2-krát viac

3. B ... $9 \cdot 2$

$$9 \cdot 2 = 18$$

V 3. B je 18 chlapcov.

24. Druháci dostali 18 jednotiek. Tretiaci 3-krát menej. Koľko jednotiek dostali tretiaci?

druháci... 18 jednotiek

tretiaci... 3-krát menej

tretiaci... $18 : 3$

$$18 : 3 = 6$$

Tretiaci dostali 6 jednotiek.

25. Dnes je v triede 19 dievčat a 15 chlapcov. O koľko viac dievčat je dnes v triede?

dievčat... 19

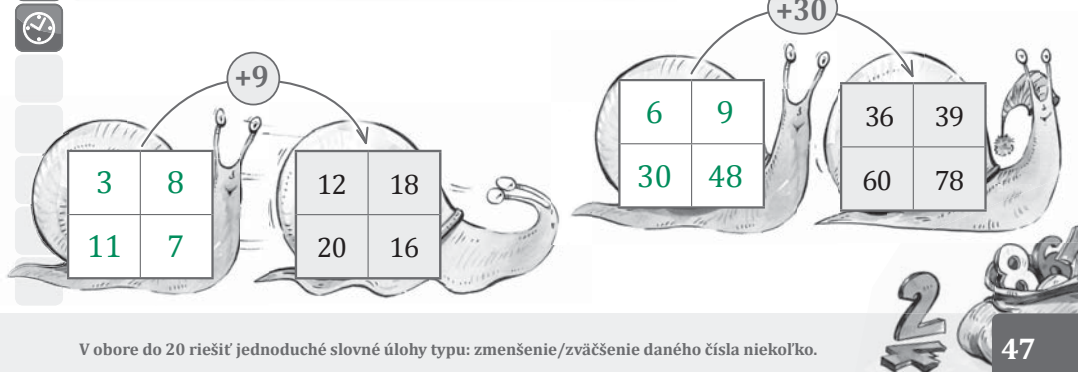
chlapcov... 15

dievčat je viac o... $19 - 15$

$$19 - 15 = 4$$

Dnes je v triede o 4 dievčatá viac ako chlapcov.

26. Vypočítaj.

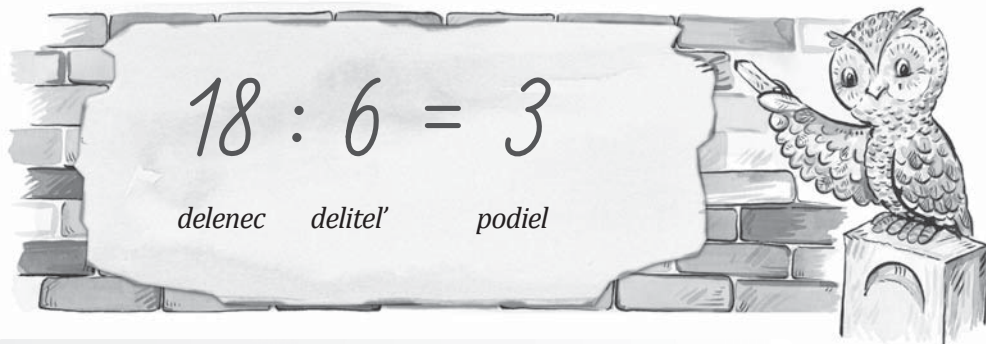


23 - 25

Pripomíname aj spojenie „o n viac“. V kontexte s úlohami na „n-krát viac“ sa s deťmi porozprávajte, v čom sa tieto situácie podobajú a v čom sú odlišné.

Sova pripomína terminológiu. Názvy delenec, deliteľ, podiel sú našťastie pomerne prirodzené, ale uvedomme si, že sú „matematické“ a v bežnom živote sa s nimi deti nestretnú.

Nasledujúce príklady upevňujú ich používanie.



27. Doplň a vypočítaj príklady s deliteľom 5.

$20 : 5 = 4$

$15 : 5 = 3$

$10 : 5 = 2$

$5 : 5 = 1$

28. Vymysli čo najviac príkladov s delencom 12.

$12 : 1 = 12$

$12 : 3 = 4$

$12 : 6 = 2$

$12 : \square = \square$

$12 : 2 = 6$

$12 : 4 = 3$

$12 : 12 = 1$

$12 : \square = \square$

29. Vymysli čo najviac príkladov s podielom 4.

$8 : 2 = 4$

$4 : 1 = 4$

$12 : 3 = 4$

$16 : 4 = 4$

30. Napíš niekoľko príkladov s podielom 1. Čo vieš povedať o delencovi a deliteľovi?

$1 : 1 = 1$

$3 : 3 = 1$

$5 : 5 = 1$

$7 : 7 = 1$

$2 : 2 = 1$

$4 : 4 = 1$

$6 : 6 = 1$

$8 : 8 = 1$

31. Doplň chýbajúce čísla.

$$3 \begin{matrix} \swarrow \\ \searrow \end{matrix} \begin{matrix} 15 : 5 \\ 9 : 3 \\ 12 : 4 \end{matrix}$$

$$6 \begin{matrix} \swarrow \\ \searrow \end{matrix} \begin{matrix} 18 : 3 \\ 6 : 1 \\ 12 : 2 \end{matrix}$$

$$4 \begin{matrix} \swarrow \\ \searrow \end{matrix} \begin{matrix} 16 : 4 \\ 8 : 1 \\ 20 : 5 \end{matrix}$$

$$5 \begin{matrix} \swarrow \\ \searrow \end{matrix} \begin{matrix} 20 : 4 \\ 15 : 3 \\ 10 : 2 \end{matrix}$$

$$2 \begin{matrix} \swarrow \\ \searrow \end{matrix} \begin{matrix} 20 : 3 \\ 10 : 3 \\ 10 : 10 \end{matrix}$$

$$1 \begin{matrix} \swarrow \\ \searrow \end{matrix} \begin{matrix} 7 : 3 \\ 3 : 3 \\ 10 : 9 \end{matrix}$$

32. Doplň chýbajúce čísla.

4	2
8	4

(16)

$4 \cdot 4 = 8 \cdot 2$

6	3
4	2

(12)

$6 \cdot 2 = 1 \cdot 12$

2	5
4	10

(20)

$2 \cdot 10 = 4 \cdot 5$

6	9
2	3

(18)

$2 \cdot 9 = 6 \cdot 3$

5	1
15	3

(15)

$5 \cdot 3 = 15 \cdot 1$

6	12
1	2

(12)

$6 \cdot 2 = 1 \cdot 12$

7	1
14	2

(14)

$7 \cdot 2 = 14 \cdot 1$

9	3
3	1

(9)

$9 \cdot 1 = 3 \cdot 3$

33. Doplň príklady s deliteľom 6 a vypočítaj.

$0 : 6 = 0$

$6 : 6 = 1$

$12 : 6 = 2$

$18 : 6 = 3$

34. Z každej trojice čísel urob príklady na delenie a násobenie.

$2, 5, 10 \quad 10 : 2 = 5 \quad , \quad 10 : 2 = 5 \quad , \quad 2 \cdot 5 = 10 \quad , \quad 5 \cdot 2 = 10$

$15, 5, 3 \quad 15 : 3 = 5 \quad , \quad 15 : 5 = 3 \quad , \quad 3 \cdot 5 = 15 \quad , \quad 5 \cdot 3 = 15$

$2, 10, 20 \quad 20 : 2 = 10 \quad , \quad 20 : 10 = 2 \quad , \quad 2 \cdot 10 = 20 \quad , \quad 10 \cdot 2 = 20$

$2, 12, 6 \quad 12 : 2 = 6 \quad , \quad 12 : 6 = 2 \quad , \quad 2 \cdot 6 = 12 \quad , \quad 6 \cdot 2 = 12$

$1, 8, 8 \quad 8 : 1 = 8 \quad , \quad 8 : 8 = 1 \quad , \quad 1 \cdot 8 = 8 \quad , \quad 8 \cdot 1 = 8$

$4, 16, 4 \quad 16 : 4 = 4 \quad , \quad \quad , \quad \quad , \quad 4 \cdot 4 = 16$

35. Prekladaj papier a zisťuj, koľko vrstiev vždy po preložení získaš.

$\text{prvé preloženie} \quad 2 \cdot 1 = 2$

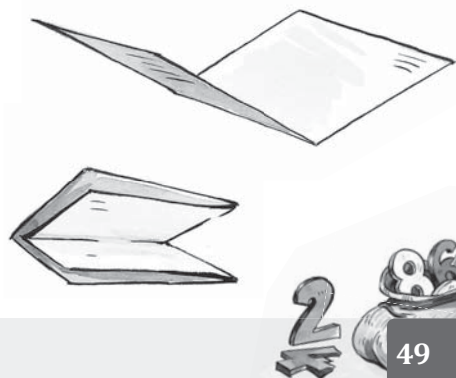
$\text{druhé preloženie} \quad 2 \cdot 2 = 4$

$\text{tretie preloženie} \quad 2 \cdot 4 = 8$

$\text{štvrté preloženie} \quad 2 \cdot 8 = 16$

$\text{piate preloženie} \quad 2 \cdot 16 = 32$

$\text{šieste preloženie} \quad 2 \cdot 32 = 64$



32

Súčiny čísel po uhlopriečkach sa rovnajú.

34

V poslednej trojici vieme doplniť iba dva príklady, zatiaľ čo v predchádzajúcich štyri. Rozprávajte sa s deťmi o tom prečo, či niekedy môžu vyjsť tri príklady, alebo päť...

35

Samozrejme, papier naozaj prekladajte, experimentujte. Použite úlohu ako námet – veď skladanie papiera deti odjakživa lákalo. A nielen deti.



36. Doplň čísla, ktoré vygumoval Gumkáč.

$14 : 7 = 2$

$15 : 5 = 3$

$20 : 2 = 10$

$7 : 7 = 1$

$0 : 13 = 0$

$15 : 1 = 15$

$1 : 1 = 1$

$0 : 11 = 0$

$3 : 3 = 9$

$19 : 1 = 19$

$18 : 3 = 3 \cdot 2$

$7 : 2 = 14 : 1$

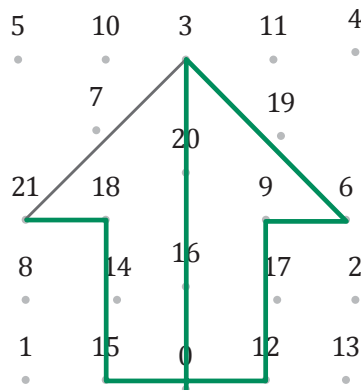
$20 : 4 = 1 \cdot 5$

$9 : 3 = 3$

$4 : 4 = 8 : 2$

$20 : 5 = 16 : 4$

37. Spájaj body čiarou. Začni pri najväčšom čísle a postupuj vždy k číslu o 3 menšiemu.



38. Deľ a dopiš do tabuľky.

	: 2	: 4
4	2	1
8	4	2
12	6	3
16	8	4
20	10	5

39. Ku každému číslu napíš štyri príklady násobenia, v ktorých je dané číslo výsledkom.

12

$1 \cdot 12 = 12$

$2 \cdot 6 = 12$

$3 \cdot 4 = 12$

$4 \cdot 3 = 12$

8

$1 \cdot 8 = 8$

$2 \cdot 4 = 8$

$4 \cdot 2 = 8$

$8 \cdot 1 = 8$

18

$1 \cdot 18 = 18$

$2 \cdot 9 = 18$

$3 \cdot 6 = 18$

$6 \cdot 3 = 18$

6

$1 \cdot 6 = 6$

$2 \cdot 3 = 6$

$3 \cdot 2 = 6$

$6 \cdot 1 = 6$

40. Narysuj 12-centimetrovú úsečku a rozdeľ ju na 4 rovnaké časti.



41. Ku každému príkladu vymysli slovnú úlohu a daj ju vyriešiť niekomu v triede.

$$5 \cdot 4 = 20$$

$$3 \cdot 6 = 18$$

$$10 : 2 = 5$$

$$15 : 5 = 3$$

41

Takáto samostatná práca je príležitosťou nielen na detskú tvorivosť, ale aj vašu. Môžete vymýšľať úlohy z nejakej oblasti, vtipné, vážne, krátke, dlhé, veršované... Čokoľvek vás napadne, aby to deti ešte viac bavilo.



43

Úloha je citlivá, pretože kým v texte hovoríme 2-krát viac, pri výpočte sa vyžaduje 2-krát menej, čo býva často zdrojom problémov. Venujte jej preto dostatok času. Prípadne sa k nej ešte vráťte po vyriešení úloh 44 a 45.

Ešte pár slov k riešeniu slovných úloh všeobecne: Pri vzorových riešeniach v metodickej príručke vám ponúkame dva prístupy k zápisu slovnej úlohy – v prvom prípade zápis slúži na zhrnutie toho, čo je dané a čo treba vypočítať, v druhom prípade je zápis súčasne riešením slovnej úlohy (tento spôsob sa nám zdá výhodný najmä pri riešení zložených slovných úloh). Formu zápisu pri jednotlivých slovných úlohách, môžete upraviť a takisto odporúčame, aby ste akceptovali každý zmysluplný zápis, ktorý vaši žiaci vymyslia.

Naučiť sa robiť zápis slovnej úlohy je niečo podobné, ako naučiť sa robiť poznámky z textu. Každý z nás má inú potrebu selekcie a iné vnímanie textu. Kým niektorí nepotrebujú na zachytenie podstaty textu slovesá, pre iných sú podstatným nositeľom informácie. Preto aj zápisy vašich žiakov budú rôzne a najmä rôzne dlhé. Je ťažké rozhodnúť, či žiak „opísal“ celú slovnú úlohu, pretože nevedel vyselektovať to podstatné z nej, alebo mu tento konkrétny text v jeho vnímaní reality neumožnil vhodnú selekciu.

42. Milka má pre svoje bábiky 6 šiat, ale chcela by mať 3-krát viac. Koľko šiat ešte musí Milka ušiť pre bábiky?

Milka má... 6 šiat

chcela by... 3-krát viac

ešte musí ušiť... $3 \cdot 6 - 6$ $3 \cdot 6 - 6 = 18 - 6 = 12$

Milka musí ušiť 12 šiat pre bábiky.

43. Norbert platil za SMS správy 4 €, čo je 2-krát viac, ako očakával. Akú sumu za SMS Norbert očakával?

zaplatil... 4 €

očakával... 2-krát menej

očakával... $4 : 2$ $4 : 2 = 2$

Norbert za SMS správy očakával 2 € sumu.

44. Pred piatimi rokmi bolo v našom meste 8 semaforov. To je 2-krát menej ako máme dnes. Koľko máme dnes semaforov?

pred 5 rokmi... 8 semaforov

dnes... 2-krát viac

dnes... $2 \cdot 8$ $2 \cdot 8 = 16$

Dnes máme v meste 16 semaforov.

45. Cesta z Druhákov do Tretiakova trvá dva mesiace. Petko by chcel, aby trvala 4-krát viac. Koľko by to bolo mesiacov?

cesta trvá... 2 mesiace

Petko chce... 4-krát viac

cesta by trvala... $4 \cdot 2$ $4 \cdot 2 = 8$

Bolo by to 8 masiacov.





1. Doplň.

2-krát viac ako 5 je **10**.

5-krát viac ako 3 je **15**.

4-krát viac ako 4 je **16**.

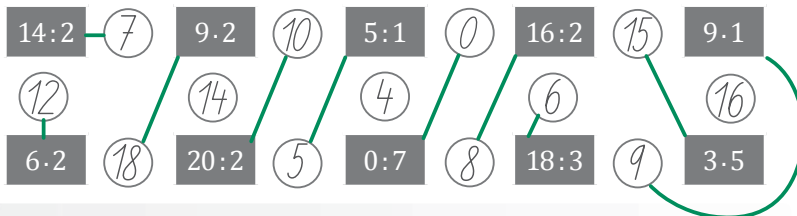
6-krát menej ako 18 je **3**.

7-krát menej ako 14 je **2**.

Počet bodov:

2. Príklady spoj s výsledkami.

Počet bodov:



3. Vypočítaj.

$8 - 4 = 4$

$10 \cdot 2 = 20$

$5 \cdot 3 = 15$

$0 \cdot 3 = 0$

$8 : 4 = 2$

$10 : 2 = 5$

$5 + 3 = 8$

$0 : 3 = 0$

$6 \cdot 2 = 12$

$9 : 1 = 9$

$12 : 3 = 4$

$15 - 5 = 10$

$6 : 2 = 3$

$9 \cdot 1 = 9$

$12 - 3 = 9$

$15 : 5 = 3$

Počet bodov:

4. Pätnásť tretiakov sa chce rozdeliť na 3 rovnaké družstvá. Koľko tretiakov bude v jednom družstve? Vyrieš slovnú úlohu a napíš odpoveď.

tretiakov... **15**

družstiev... **3**

v jednom družstve... **15 : 3**

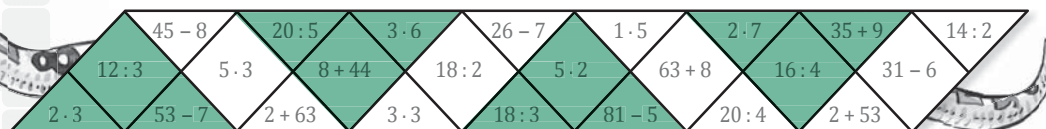
15 : 3 = 5

V jednom družstve bude 5 tretiakov.

Počet bodov:

SPOLU:

Vyfarbi hada.



výsledky končiace sa **párnou číslicou**, výsledky končiace sa **nepárnou číslicou**

Vy sami najlepšie pri konkrétnom žiakovi vidíte, či je to dlhodobý problém alebo problém jedného textu. Na základe toho treba so žiakom pracovať, učiť ho, ako na to.

Ak vidíte, že vašim žiakom pomáha pri tvorbe zápisu slovnej úlohy napríklad vyznačenie si ťažiskových slov v texte slovnej úlohy, nechajte ich robiť to. Každý žiak sám príde na to, kedy ho podčiarkovanie zdržuje a neprináša mu úžitok.

Opäť pripomíname, že v prípade, ak žiak vie vyriešiť slovnú úlohu spôsobom „pozriem – vidím“, veľmi ťažko prijíma argumenty o užitočnosti znázorňovania alebo zápisu, zdajú sa mu byť na ťarchu, zdržujúce a máťúce, treba postupovať veľmi citlivo, nechať ho prípadne napísať iba riešenie a odpoveď a zadať mu takú slovnú úlohu, kde užitočnosť týchto vecí objaví sám (napríklad úlohu s dlhým, komplikovaným textom a s množstvom údajov).

Ústrednou ilustráciou je ukazovateľ vzdialeností a mapka. Na jednotlivých šípkach na ukazovateli je zaznačený údaj o vzdialenosti (formou príkladu) a mapka sprostredkúva základnú predstavu o cestách, chodníkoch a jednotlivých budovách. Mapka je ilustračná, teda nie je nakreslená v mierke.

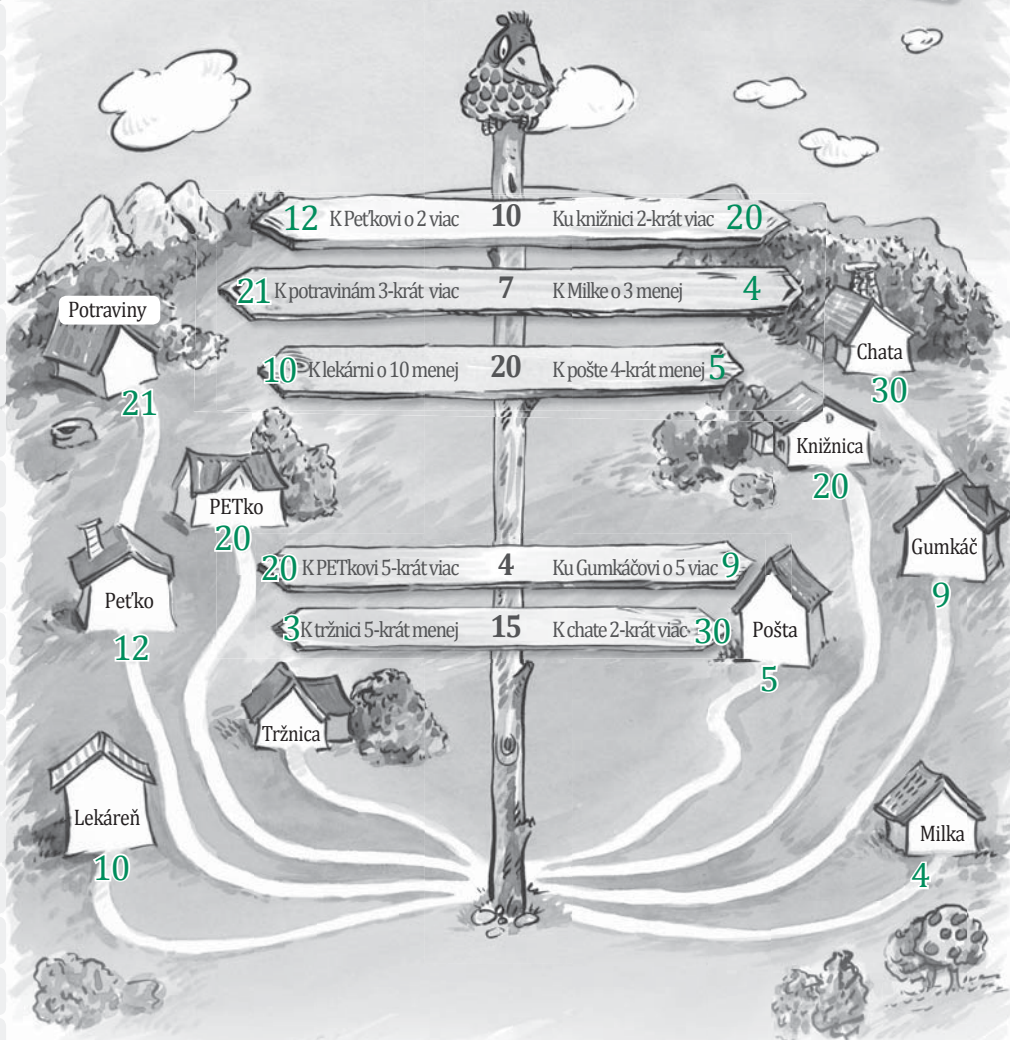
Vaša práca môže mať niekoľko častí:

1. Určíte, ku komu je ako ďaleko. Môžete so žiakmi diskutovať o tom, v akých jednotkách sú zadané vzdialenosti na ukazovateli. Zdá sa vám, že sú to kilometre? Stretli sme sa so žiakmi, pre ktorých to boli hodiny (zrejme to boli dobrí turisti). Odpoviete na otázky, ktoré sú sformulované pod ilustráciou.
2. Môžete vyzvať žiakov k tvorbe vlastných úloh a otázok.
3. Spolu so žiakmi môžete nakresliť plán vzdialeností obydli žiakov (alebo skupín žiakov) od školy a tvoriť úlohy na túto tému.

Námety

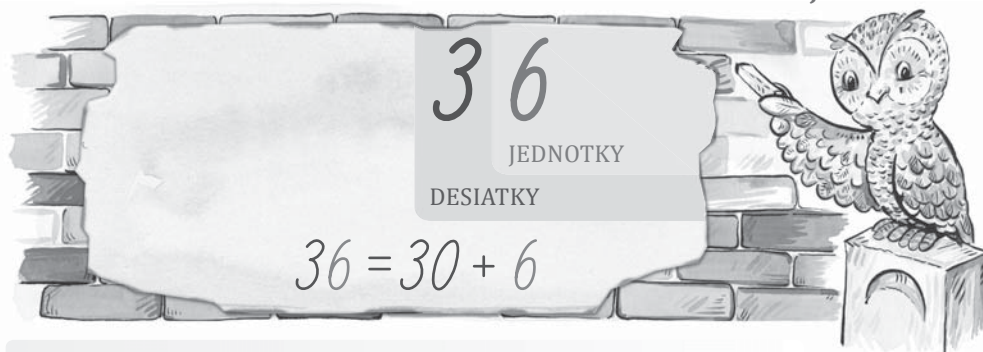
Môžete zaradiť vsuvku o rôznych jednotkách dĺžky. Aké používame my, aké napríklad v Anglicku, ako sa meralo kedysi a pod.

1. Na tejto strane sa skrylo veľa-veľa úloh. Nájdí ich.



- a) Čo je najbližšie ku križovatke? **tržnica (3)**
- b) Čo je najďalej od križovatky? **chata (30)**
- c) Kam to má najbližšie Pet'ko? **$21 - 12 = 9$** **potraviny**
- d) Kam to má najďalej Milka? **$30 + 4 = 34$** **na chatu**
- e) Ktoré dve miesta sú od seba najďalej? **$30 + 21 = 51$** **chata a potraviny**
- f) Ktoré dve miesta sú k sebe najbližšie? **Pet'ko a potraviny**

Dvojciferné čísla



1. Rozlož čísla na desiatky a jednotky.



2. Dopln tabuľku.

62	25	17	31	78	80	16	97	54
60 + 2	20 + 5	10 + 7	30 + 1	70 + 8	80 + 0	10 + 6	90 + 7	50 + 4

3. Dopln chýbajúce čísla.

20 + 7 = 27	50 + 4 = 54	30 + 6 = 36	65 - 5 = 60
40 + 7 = 47	50 + 7 = 57	30 + 8 = 38	33 - 3 = 30
90 + 7 = 97	50 + 2 = 52	70 + 8 = 78	28 - 8 = 20

4. Pokračuj v postupnostiach.

97, 87, 77, 67, 57, 47, 37, 27, 17, 7,

3, 14, 25, 36, 47, 58, 69, 80, 91, ,

09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02, 01, 00,

5. V hoteli je 20 izieb očíslovaných číslami 1 až 20.

a) Koľko ktorých číslic musí kúpiť riaditeľ hotela, aby mohol očíslovať všetky izby?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
12	3	2	2	2	2	2	2	2	2

b) Koľko ktorých čísel by potreboval, keby mal izby očíslované až do 50?

15 15 15 15 6 5 5 5 5 5 2

Vedieť rozložiť dvojciferné číslo na desiatky a jednotky.

Sova pripomína, že v dekadickom zápise sa dvojciferné číslo skladá z desiatok a jednotiek.

5

Najjednoduchšie je všetky čísla izieb si napísať. Pri spočítavaní číslic si môžeme pomáhať rôznymi usporiadaniami. Významne to pomôže pri časti b).

6. Povedz a zapíš.

a) Tri čísla, ktoré nasledujú za číslom.

15 16 17 18

19 20 21 22

41 42 43 44

70 71 72 73

97 98 99 100

39 40 41 42

b) Číslo, ktoré je hneď pred číslom.

55 56

79 80

1 2

60 61

99 100

c) Všetky čísla, ktoré sú medzi číslami sedemdesiatdva a osemdesiatjeden.

73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80

d) Všetky čísla, ktoré sú medzi číslami dvadsaťosem a tridsaťsedem.

29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36

e) Čísla, ktoré nasledujú v postupnosti

92, 85, 78, 71, 64, 57, 50, 43, 36, , , , , .

9, 2, 11, 2, 13, 2, 15, 2, 17, 2, 19, 2, 21, 2, 23, 2.

7. Porovnaj (<, >, =).

45 < 48

73 > 42

59 < 60

75 = 75

14 < 54

56 > 53

95 > 68

91 > 89

67 < 76

7 < 20

85 < 89

58 < 81

28 < 30

58 < 85

99 > 98

74 > 72

45 < 70

60 > 59

43 > 34

11 > 10

8. Deti súťažili v skoku do diaľky. Napíš ich poradie od prvého miesta po posledné.

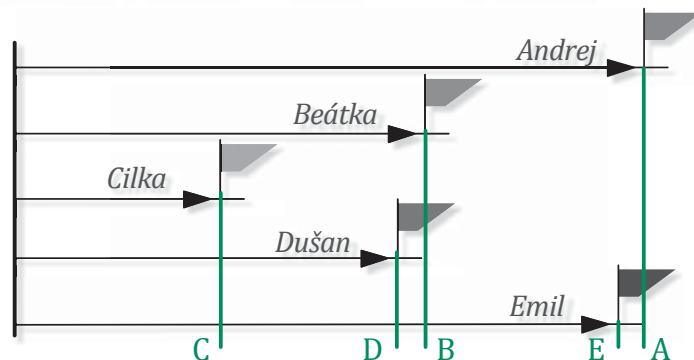
Andrej 1.

Beátka 3.

Cilka 5.

Dušan 4.

Emil 2.



9. Čísla usporiadaj podľa veľkosti. a) od najmenšieho po najväčšie:

34, 67, 45, 76, 54

34 45 54 67 76

86, 60, 80, 68, 88, 66

60 66 68 80 86 88

b) od najväčšieho po najmenšie:

61, 59, 57, 64, 62

64 62 61 59 57

46, 96, 64, 29, 50, 30, 49

96 64 50 49 46 30 29



10. Napiš všetky dvojciferné čísla,

a) ktoré sú menšie ako 40 a majú väčší počet desiatok ako jednotiek.

32, 31, 30, 21, 20, 10

b) ktoré sú väčšie ako 70 a majú menší počet desiatok ako jednotiek.

78, 79, 89

11. Z čísl 4, 2, 0, 5, 7 vytvor najmenšie a najväčšie možné dvojciferné číslo.

najmenšie dvojciferné číslo 20

najväčšie dvojciferné číslo 75

12. Je Andrej ťažší ako Cilka?



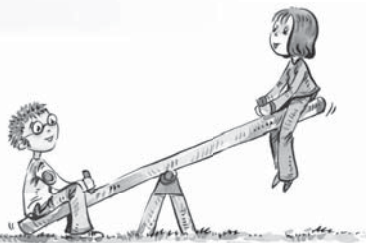
Beátka

Cilka

$B > C$



$A > B > C$



Andrej

Beátka

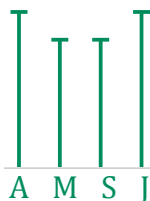
$A > B$

$A > B$

Adam je ťažší ako Cilka.

13. Adam je vyšší ako Martin. Samko je nižší ako Adam. Jakub je vyšší ako Martin.

Môžu byť niektorí z týchto chlapcov rovnako vysokí?



A M S J

Adam a Jakub môžu byť rovnako vysokí.

Martin a Samko môžu byť rovnako vysokí.



10 11

Sú to tradičné kombinatorické úlohy doplnené o podmienku porovnávania prvej a druhej cifry. Experimentovanie je celkom dobrý spôsob riešenia, nemusíte od detí chcieť nejaké úvahy.

12 13

Takéto úlohy veľa detí rieši tak, že povedia výsledok. Často nedokážu opísať, ako sa k nemu dopracovali. To vôbec nevádi. Kiežby im táto schopnosť vydržala čo najdlhšie. Úlohy sa dajú riešiť aj tak, že napíšeme nejaké poradie a skontrolujeme či sú obe (všetky tri) podmienky splnené. Ak nie – vyskúšajme iné poradie.

1. Pokračuj v číselných postupnostiach.

93 94 95 96 97 98 99 100 101 102

80 90 100 110 20 130 140 150 160 170

210 220 230 240 250 260 270 280 290 300

850 860 870 880 890 900 910 920 930 940

2. Zapiš, koľko peňazí je na každej kôpke.



$$300 + 20 + 6 = 326$$



$$400 + 70 + 1 = 471$$



$$700 + 90 + 5 = 795$$



$$100 + 60 = 160$$

3. Môžeš použiť stoeurovky, desaťeurovky a jedoeurové mince. Napíš, ako zaplatíš:

59 €	0	5	9
714 €	7	1	4
690 €	6	9	0

247 €	2	4	7
132 €	1	3	2
508 €	5	0	8

70 €	0	7	0
451 €	4	5	1
302 €	3	0	2

4. Pokračuj.

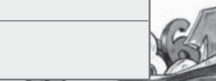


1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40

2, 5, 9, 14, 20, 27, 35, 44, 54, 65, 77, 90, 104, 119, 135

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987

Vymysli vlastnú postupnosť a daj spolužiakom postupnosť dokončiť.



2. Vyplň tabuľku. Zapiš čísla ako Peťko aj ako Milka.

	Pet'ko	Milka
625	$600 + 20 + 5$	
318	$300 + 10 + 8$	
163	$100 + 60 + 3$	
374	$300 + 70 + 4$	
409	$400 + 9$	
509	$500 + 8$	

Rozložiť trojčiferné čísla na stovky, desiatky a jednotky.

Začínáme jednoduchou úlohou, v ktorej si žiaci zopakujú názvy jednotlivých rádo­v a ich význam pri zápise čísla.

Nemôžeme pracovať priamo s bankovkami a mincami euro, pretože tieto nemajú bankovku v nominálnej hodnote 1 000 eur. Model peniaze je na druhej strane v numerácii pre žiakov veľmi ľahko uchopiteľný. Preto sme zvolili „neutrálne“ poukážky v hodnote 1, 10, 100, 1 000 eur (korún, ...), s ktorými budeme pracovať vždy, keď bude vhodné použiť model peniaze. Odporúčame, aby ste sa k nemu v prípade potreby vracali aj vy.

3 - 5

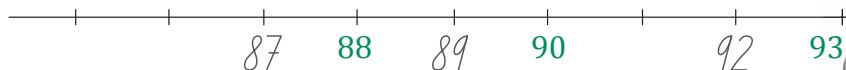
Cieľom úloh je zvykať si na trojčiferné čísla v rôznych kontextoch.

Námety

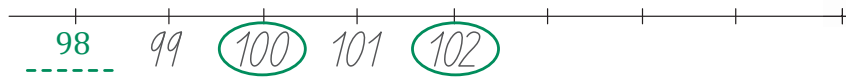
Utvorte trojice žiakov. Prvý bude hovoriť číslo hneď pred (alebo pred) číslom, ktoré povie druhý a tretí bude hovoriť číslo hneď za (alebo za) týmto číslom. Začnite tým, že ako prvý v poradí bude hovoriť čísla druhý žiak. Po ňom doplnia svoje čísla prvý a tretí žiak. Potom nechajte ako prvého hovoriť ostatných z trojice.

3. Dopln čísla na číselnú os.

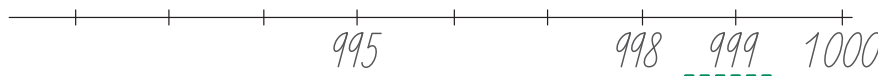
a) Ku každému vyznačenému číslu červeným vyznač číslo, ktoré nasleduje hneď za ním.



b) K číslam 99 a 101 vyznač červeným čísla, ktoré nasledujú hneď za ním, a zeleným čísla, ktoré sú pred ním.



c) K číslam 996 a 1 000 vyznač zeleným čísla, ktoré sú hneď pred ním.

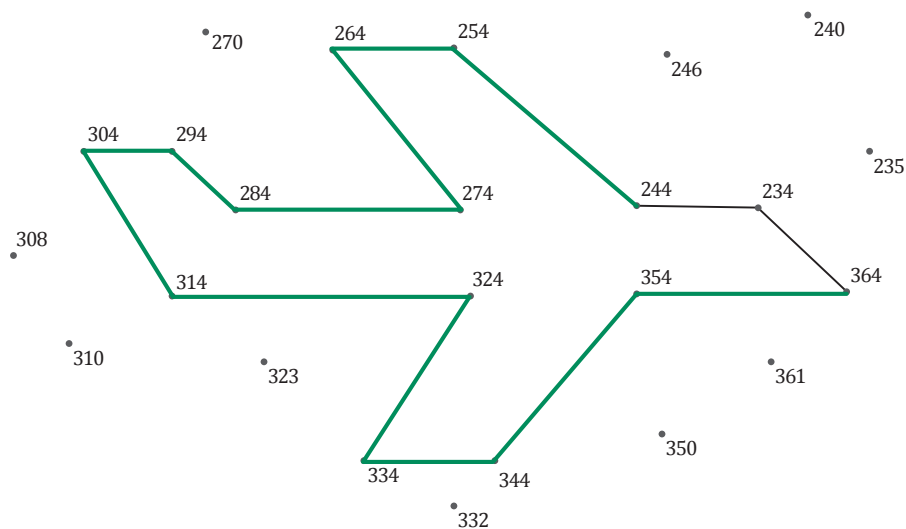


4. Dopln do postupností ďalšie čísla.

a) 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148,

b) 634, 633, 632, 631, 630, 629, 628, 627, 626, 625, 624,

5. Počítaj pridávaním po 10. Výsledky pospájaj čiarami.



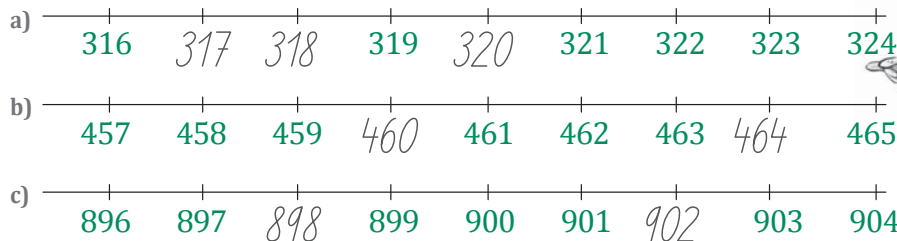
6. Je pondelok, 8 hodín ráno. Aký čas a deň bude o 100 hodín?

100 - 24 = 76, 76 - 24 = 52, 52 - 24 = 28, 28 - 24 = 4, 4 + 8 = 12

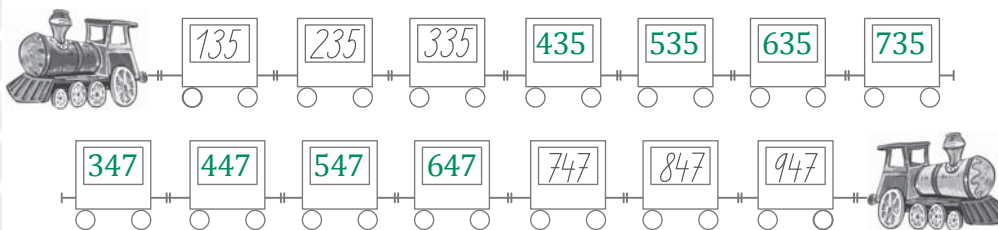
Bude 12 hodín v piatok



7. Dopln čísla na číselnú os.



8. Očísluj vagóny vlakov.



9. Zapiš číslicami.

šesťsto päťdesiatsedem **657** sedemsto šesťdesiatpäť **765** osemsto päť **805**
 päťsto osem **508** sedemsto tridsaťdva **732** dvesto štyridsať **240**
 tristo tri **303** deväťsto sedemdesiatosem **978**

10. Zapiš: a) číslo 243 slovom

b) sumu 243 eur na poštovú poukážku slovom

POŠTOVÝ PEŇAŽNÝ POUKAZ H 2. triedy PODAJ

SUMA	EUR	CENT	K. SL.	K. PROD.
	243	—	/	/

SUMA SLOVOM **dvesto štyridsaťtri** EUR CENT

11. Počítaj nahlas po desiatkach.

od 100 do 200 od 850 do 930 od 290 do 380
 od 900 do 800 od 460 do 320 od 1 000 do 900

12. Počítaj po stovkách.

od 100 do 900 od 850 do 150 od 43 do 743



1 - 3

Asi nemusíme pripomínať, že tieto príklady môžete prepojiť s vlastnou vedou. Môžete deti požiadať, aby vymysleli podobné tajničky.

1. Vyrieš tajničku.

a)	3	6	2		
b)		5	4	1	
c)		9	9	9	
d)			4	9	9

a) Číslo, ktoré má 3 stovky, 6 desiatok a 2 jednotky. _____

b) Najväčšie trojciferné číslo z čísl 4, 1, 5. _____

c) Najväčšie trojciferné číslo. _____

d) Číslo, ktoré je hneď pred číslom 500. _____

Číslo, ktoré ti vyšlo v tajničke, je výška Kriváňa. **2 494** m

2. Vyrieš tajničku.

a)	6	5	2		
b)		2	6	5	
c)		2	5	6	
d)			5	5	5

a) Najväčšie trojciferné číslo z čísl 5, 2, 6. _____

b) Suma, ktorú zaplatíš 

c) Najmenšie trojciferné číslo z čísl 5, 2, 6. _____

d) Trojciferné číslo, zložené z rovnakých čísl, jeho ciferný súčet je 15. _____

V tajničke je výška nášho najvyššieho tatranského štítu. **2 655** m. Volá sa Gerlachovský štít.

3. Vyrieš tajničku.



a)	2	6	2		
b)		4	6	2	
c)		6	3	8	
d)			4	6	2

a) Dvesto šesťdesiatdva číslom. _____

b) Číslo $4 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 2 \cdot 1$. _____

c) Číslo $600 + 30 + 8$. _____

d) Číslo $782 - 320$. _____



Číslo v tajničke udáva výšku tatranského štítu, na ktorom sa nachádza naša najvyššie položená meteorologická stanica. Volá sa Lomnický štít. **2 634** m

PROJEKT

Tabuľka udáva v kilometroch najkratšie vzdialenosti medzi obcami.

	Poprad	Dravce	Hôrka	Hranovnica	Nová Lesná	Svit
Poprad		19	8	10	9	8
Dravce	19		8	17	28	27
Hôrka	8	8		9	20	15
Hranovnica	10	17	9		21	16
Nová Lesná	9	28	20	21		14
Svit	8	27	15	16	14	

zdroj: <http://maps.google.sk>

1. Hľadaj v tabuľke a napíš odpoveď.

- Dve obce s najmenšou vzdialenosťou:
- Dve obce s najväčšou vzdialenosťou:
- Najbližšiu obec k Popradu:
- Najvzdialenejšiu obec od Popradu:

Poprad – Svít, Poprad – Hôrka

Dravce – Hôrka (8 km)

Dravce – Nová Lesná (28 km)

Hôrka (8 km), Svít (8 km)

Dravce (19 km)

2. Hľadaj v tabuľke. Vypočítaj a napíš odpoveď.

- Ako ďaleko je z Popradu cez Hôrku do Svitu?

23 km

Poprad – Hôrka... 8 km $8 + 15 = 23$

Hôrka – Svít... 15 km

- Ako ďaleko je z Novej Lesnej do Hranovnice cez Hôrku?

29 km

Nová Lesná – Hôrka... 20 km $20 + 9 = 29$

Hôrka – Hranovnica... 9 km

- Ako ďaleko je z Popradu cez Hôrku, potom cez Hranovnicu do Svitu?

33 km

Poprad – Hôrka... 8 km

Hôrka – Hranovnica... 9 km

Hranovnica – Svít... 16 km $8 + 9 + 16 = 33$



Vymýšľajte úlohy o cestovaní medzi obcami vo vašom okolí.



Ako pri každej projektovej strane platí, vstupné informácie, ako aj zadania úloh, sú najmä inšpiráciou pre vás. Ďalšie úlohy nech vymyslia predovšetkým vaši žiaci.

Našli ste iný zdroj informácií a sú v ňom rozdielne údaje o vzdialenostiach jednotlivých miest? Je to možné. Záleží na tom, kedy vzdialenosť merali, či ju merali od stredu mesta alebo od jeho kraja a pod.

NÁSOBILKA do 20

$1 \cdot 1 = 1$	$2 \cdot 1 = 2$	$3 \cdot 1 = 3$	$4 \cdot 1 = 4$	$5 \cdot 1 = 5$	$6 \cdot 1 = 6$	$7 \cdot 1 = 7$
$1 \cdot 2 = 2$	$2 \cdot 2 = 4$	$3 \cdot 2 = 6$	$4 \cdot 2 = 8$	$5 \cdot 2 = 10$	$6 \cdot 2 = 12$	$7 \cdot 2 = 14$
$1 \cdot 3 = 3$	$2 \cdot 3 = 6$	$3 \cdot 3 = 9$	$4 \cdot 3 = 12$	$5 \cdot 3 = 15$	$6 \cdot 3 = 18$	
$1 \cdot 4 = 4$	$2 \cdot 4 = 8$	$3 \cdot 4 = 12$	$4 \cdot 4 = 16$	$5 \cdot 4 = 20$		
$1 \cdot 5 = 5$	$2 \cdot 5 = 10$	$3 \cdot 5 = 15$	$4 \cdot 5 = 20$			
$1 \cdot 6 = 6$	$2 \cdot 6 = 12$	$3 \cdot 6 = 18$				
$1 \cdot 7 = 7$	$2 \cdot 7 = 14$					
$1 \cdot 8 = 8$	$2 \cdot 8 = 16$					
$1 \cdot 9 = 9$	$2 \cdot 9 = 18$					
$1 \cdot 10 = 10$	$2 \cdot 10 = 20$					



$8 \cdot 1 = 8$	$9 \cdot 1 = 9$	$10 \cdot 1 = 10$
$8 \cdot 2 = 16$	$9 \cdot 2 = 18$	$10 \cdot 2 = 20$

DELILKA do 20

$1 : 1 = 1$	$2 : 2 = 1$	$3 : 3 = 1$	$4 : 4 = 1$	$5 : 5 = 1$	$6 : 6 = 1$	$7 : 7 = 1$
$2 : 1 = 2$	$4 : 2 = 2$	$6 : 3 = 2$	$8 : 4 = 2$	$10 : 5 = 2$	$12 : 6 = 2$	$14 : 7 = 2$
$3 : 1 = 3$	$6 : 2 = 3$	$9 : 3 = 3$	$12 : 4 = 3$	$15 : 5 = 3$	$18 : 6 = 3$	
$4 : 1 = 4$	$8 : 2 = 4$	$12 : 3 = 4$	$16 : 4 = 4$	$20 : 5 = 4$		
$5 : 1 = 5$	$10 : 2 = 5$	$15 : 3 = 5$	$20 : 4 = 5$			
$6 : 1 = 6$	$12 : 2 = 6$	$18 : 3 = 6$				
$7 : 1 = 7$	$14 : 2 = 7$					
$8 : 1 = 8$	$16 : 2 = 8$					
$9 : 1 = 9$	$18 : 2 = 9$					
$10 : 1 = 10$	$20 : 2 = 10$					



$8 : 8 = 1$	$9 : 9 = 1$	$10 : 10 = 1$
$16 : 8 = 2$	$18 : 9 = 2$	$20 : 10 = 2$

Matematika

pre tretí ročník ZŠ

3

2. diel

6

9	5	1	20
H	U	R	Á

0 14 2 14 15 13

Č	A	K	A	J	Ú
---	---	---	---	---	---

12 20 10

N	Á	S
---	---	---

8 4 5 2 18

V	E	Ľ	K	É
---	---	---	---	---

0 11 10 16 14

Č	Í	S	L	A
---	---	---	---	---

A	7.2	14
Á	4.5	20
Č	9.0	0
E	12:3	4
É	3.6	18
H	18:2	9
Í	11.1	11
J	5.3	15
K	16:8	2
L	4.4	16
Ľ	20:4	5
N	6.2	12
R	9:9	1
S	2.5	10
U	18:3	6
Ú	1.13	13
V	16:2	8

Orbis Pictus Istropolitana
Bratislava



1

Pri porovnávaní neučíme žiakov žiaden algoritmus. Vychádzame z predstavy mnohosti – zo znázornenia čísla (resp. z modelu peniaze) a všímame si veľkosť číslic v najvyššom ráde. Ak sú tieto číslice rovnaké, porovnávame veľkosť číslic v nižších rádoch.

2

Ak je to potrebné, vráťte sa k predstave čísel z predchádzajúcej úlohy alebo modelujte každé číslo peniazmi a pýtajte sa, ktorá zo súm má väčší počet stoviek (resp. desiatok alebo jednotiek).

3

V prvej etape ved'te žiakov k tomu, aby napísali napríklad tri riešenia každého príkladu. Potom ich vyzvite, aby do zošita napísali všetky možnosti pre každý príklad. Zaujímavá diskusia môže nastať v poslednom príklade – uznáte nulu ako riešenie alebo nie? Diskutujte o tom so žiakmi a vypočujte si ich argumenty pre a proti.

4

Pripomente si spolu so žiakmi ako súvisí poloha čísla na číselnej osi a porovnávanie čísel (menšie číslo je vľavo od väčšieho).

Porovnávanie trojčiferných čísel

1.

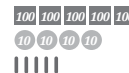
Rozhodni, ktoré číslo je menšie. Zapiš znakmi $<$, $>$, $=$.



a) 235 $<$ 335

b) 700 $<$ 800

c) 423 $>$ 413



d) 323 $<$ 332

e) 454 $<$ 545

f) 318 $<$ 450

2.

Doplň znamienka $<$, $>$ alebo $=$.

245 $>$ 45

318 $<$ 319

758 $>$ 738

209 $>$ 154

503 $>$ 501

728 $<$ 828

314 $<$ 364

315 $<$ 575

3.

Ktoré číslice môžeš doplniť, aby boli nerovnosti správne?

82 $<$ 825 5 $<$ 523 978 $>$ 9 $<$ 4 35 $>$ 700 8 $>$ 7 > 887

4, 3, 2, 1 1, 0 8, 9 7, 8, 9 9

321 $<$ 00 19 $>$ 190 50 $>$ 199 48 $<$ 600 29 $<$ 100

4, 5, 7, 8, 9 1, 2, 3, ..., 9 2, 3, 4, ..., 9 0, 1, 2, 3, ..., 9 žiadne

4.

Vyznač na číselnej osi:

a) tri čísla, ktoré sú menšie ako 245,



b) tri čísla, ktoré sú väčšie ako 517.



715

9 - 12

Propedeutika nerovníc. V každej úlohe môžete s deťmi diskutovať o počte riešení. Väčšinou je riešení veľmi veľa, preto obvykle hovoríme o hľadaní troch vhodných čísel. V budúcnosti sa naučia aj to, ako jednoducho zapísať veľa riešení nerovnice.

Riešením takýchto úloh si žiaci vytvárajú mnohostné predstavy o dvoj- a trojčiferných číslach, ale aj predstavy o usporiadaní čísel. Pri riešení každej úlohy si deti môžu pomôcť kreslením číselných osí.

Písmeno x používame úplne rovnako ako kartičky.

9. Ktoré čísla môžu byť ukryté pod kartičkou? Pre každú kartičku napíš aspoň tri také čísla.

A < 20 19, 18, 17, ...

B > 457 458, 459, 460, ... 597 < C 598, 599, 600, ...

D > 900 901, 902, 903, ...

E < 602 601, 600, 599, ... 102 > F 101, 100, 99, ...



10. Ktoré čísla môžu byť namiesto písmena x? Napíš aspoň tri také čísla. Ak sa dá, vyznač ich aj na číselnej osi.

x > 238 239, 240, 241, ...



x < 726 0, 1, 2, ... 725



209 < x 210, 211, 212, ...



835 > x 0, 1, 2, ... 834



11. Ktoré čísla môžu byť skryté pod kartičkou? Nájdi aspoň tri riešenia.

A < 48

230 > B

709 < C

D > 512

E < 97

47, 46, 45, ...

229, 228, 227, ...

710, 711, 712, ...

513, 514, 515, ...

96, 95, 94, ...

F > 613

991 < G

111 > H

I < 801

J > 99

614, 615, 616, ...

992, 993, 994, ...

110, 109, 108, ...

800, 799, 798, ...

100, 101, 102, ...

12. Ktoré čísla môžu byť skryté pod kartičkou? Nájdi aspoň tri riešenia.

725 < A < 732

497 < B < 504

514 < C < 520

726, 727, ... 730, 731

498, 499, ... 502, 503

514, 515, ... 518, 519

681 > D > 669

902 > E > 895

307 > F > 301

670, 671, ... 679, 680

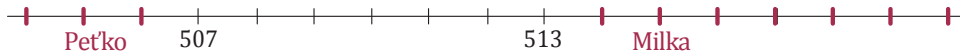
896, 897, ... 900, 901

302, 303, 304, 305, 306



1. Milka napísala číslo väčšie ako 513, Peťko zasa číslo menšie ako 507.

Mohli napísať rovnaké číslo? **NIE**



2. Na školských pretekoch dostala Milka ako štartové číslo najmenšie trojčiferné číslo. Peťko mal zasa najväčšie trojčiferné číslo. Aké štartové čísla mali Milka a Peťko?

Milka: 100, Peťko: 999.

3. Pani učiteľka prezradila deťom, že má v mobile viac ako 216 a menej ako 221 telefónnych čísel. Koľko telefónnych čísel môže mať?

217, 218, 219, 220.

4. Peťko získal v počítačovej hre vždy menej ako 135, ale vždy viac ako 129 bodov. Koľko bodov mohol získať?

130, 131, 132, 133, 134.

5. Danko, Janka a Katka boli rôzne vysoké a všetky boli vyššie ako 98 cm a nižšie ako 125 cm. Aké mohli mať výšky?

99, 100, 101, 102, 103, ..., 122, 123, 124.

6. V televíznej súťaži získal najlepší účastník 201 bodov. Najslabší získal 183 bodov.

Koľko bodov mohli získať ostatní dvaja účastníci? **184, 185, 186, ..., 198, 199, 200.**

7. V predajni mali šesť televízorov a žiadne dva nestáli rovnako.

Najdrahší stál 805 € a najlacnejší 791 €. Koľko mohli stáť ostatné štyri televízory?

792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804.

8. Z každého čísla vyškrti jednu číslicu tak, aby výsledné číslo bolo čo najväčšie.

519, 132, 984, 456, 301, 580, 111, 729 **59, 32, 98, 56, 31, 80, 11, 79.**

9. Z každého čísla 54 281, 57 320, 56 789 vyškrti dve číslice tak, aby výsledné číslo bolo:

a) čo najväčšie, b) čo najmenšie.

581, 732, 789 281, 320, 567

10. Napiš čo najviac trojčiferných čísel, v ktorých nie sú číslice 0, 1, 2, 4, 5, 7, 9.

Vyber z nich najmenšie a najväčšie číslo.

333 336, 338, 363, 366, 368, 383, 386, 388, ..., 883, 886, 888

11. Koľko je všetkých trojčiferných čísel? Koľko je všetkých dvojčiferných čísel?

Koľko je všetkých jednociferných čísel?

trojčiferných: 900, dvojčiferných: 90, jednociferných: 10

12. Zorad' trojice čísel od najmenšieho po najväčšie.

a) 519, 845, 473

b) 107, 99, 850

c) 562, 699, 300

473 < 519 < 845

99 < 107 < 850

300 < 562 < 699

13. Zorad' trojice čísel od najväčšieho po najmenšie.

a) 290, 209, 902

b) 930, 390, 903

c) 679, 769, 697

902 > 290 > 209

930 > 903 > 390

769 > 697 > 679

14. Na lúke sú bažanty a zajace. Spolu majú 10 hláv a 26 nôh. Koľko zajacov a koľko bažantov je na lúke?

Na lúke sú 3 zajace a 7 bažantov.

Pro týchto úlohách nie je potrebný zápis. Niekedy si však deti môžu pomôcť číselnou osou alebo zápisom svojho uvažovania. Napríklad pri úlohe č.3: viac ako 116 je... menej ako 221 je...



1

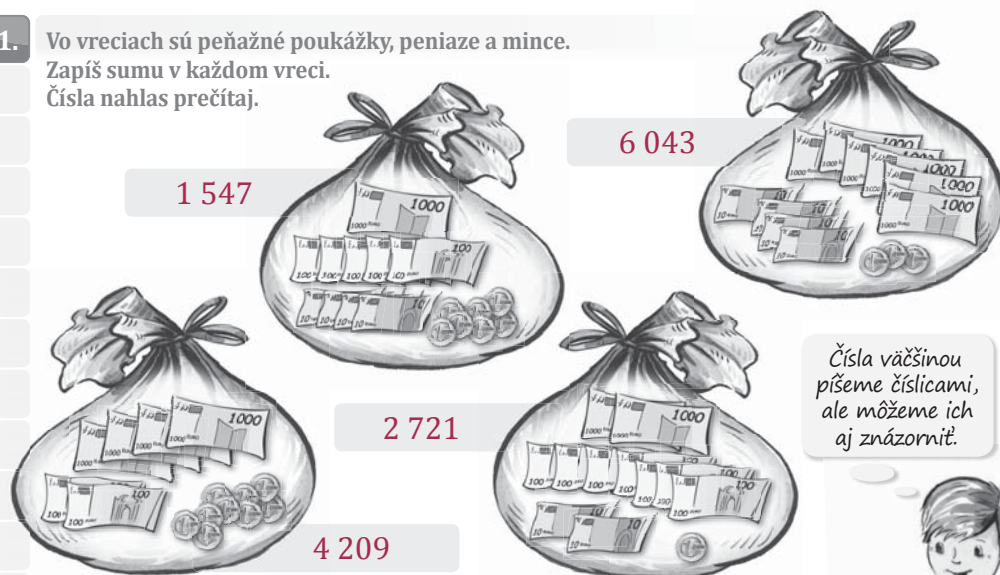
Pri štvorciferných číslach používame najmä model peniaze (peňažné poukážky). Zdá sa nám pre žiakov najpriateľnejší. Dôležité je od začiatku sa sústrediť na to, aby žiaci správne zapisovali štvorciferné čísla. Ak teraz vytvoríme návyk vytvárať pri písaní trojice cifier, v budúcnosti si ušetríme množstvo problémov (písomné sčítanie a odčítanie viacciferných čísel...).

2

3

Pripravujeme žiakov na zápis rozkladu čísla v desiatkovej sústave.

1. Vo vreciach sú peňažné poukážky, peniaze a mince. Zapiš sumu v každom vreci. Čísla nahlas prečítaj.



Čísla väčšinou píšeme číslicami, ale môžeme ich aj znázorniť.



2. Zapiš, koľko poukážok a mincí potrebuješ na zaplatenie každej sumy.

252	0	2	5	2
408	0	4	0	8
4592	4	5	9	2
6080	6	0	8	0
5003	5	0	0	3

3. Doplň.

2 467 2 tisícky, 4 stovky, 6 desiatok, 7 jednotiek
 5 329 5 tisícok, 3 stovky, 2 desiatky, 9 jednotiek
 4 715 4 tisícky, 7 stoviek, 1 desiatka, 5 jednotiek
 8 632 8 tisícok, 6 stoviek, 3 desiatky, 2 jednotky
 5 930 5 tisícok, 9 stoviek, 3 desiatky, 0 jednotiek
 7 542 7 tisícok, 5 stoviek, 4 desiatky, 2 jednotky

4. Pozoruj a doplň.

3 stovky	$100 + 100 + 100$	300
5 stoviek	$100 + 100 + 100 + 100 + 100$	500
4 stovky	$100 + 100 + 100 + 100$	400
8 stoviek	$100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100$	800

5. V čokoládovni balia čokolády po 100 kusoch. Doplň tabuľku.

Počet škatúl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet čokolád	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1 000

6. Pozoruj a doplň.

2 tisícky	$1\ 000 + 1\ 000$	2 000
6 tisícok	$1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000$	6 000
7 tisícok	$1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000$	7 000
4 tisícky	$1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000 + 1\ 000$	4 000

7. V jednom balíku je 1 000 žuvačiek. Doplň tabuľku.

Počet balíkov	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet žuvačiek	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000

8. Nájdi systém a doplň tabuľku.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	100	200	300	400	500	600	700	800	900
1 000	1 000	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000

4 - 7

Učíme sa násobiť stovky a tisíce. Vychádzame z toho, čo vieme o násobení (je to viacnásobné sčítanie). Môžete použiť aj slovnú podobu: dva krát sto – dvesto, tri krát tisíc – tritisíc.

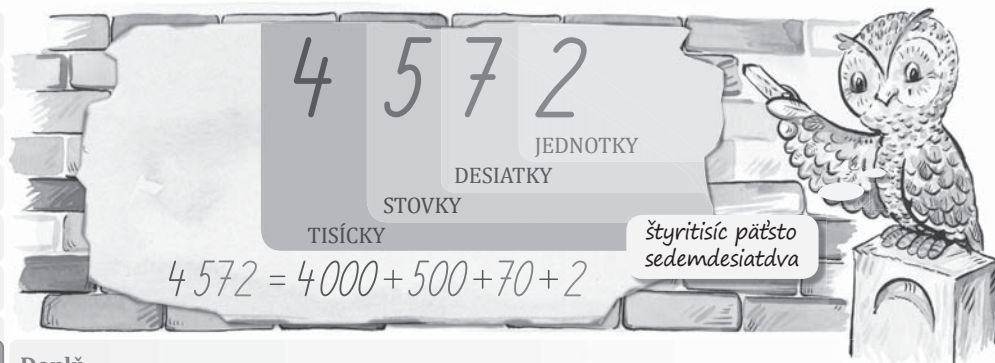
8

Tabuľka veľmi pekne ukazuje „pomôcku“ na zapamätanie si pravidiel: pri násobení 10 pripíšem jednu nulu (toto sme si ukázali už pri násobilke desiatimi), pri násobení 100 pripíšem dve nuly, pri násobení 1 000 pripíšem tri nuly.

Sova na múre oficiálne uvádza štvorciferné čísla.

2

V tabuľke sú dva spôsoby vyjadrenia štvorciferných čísel: rozklad na súčet tisícok, stoviek, desiatok a jednotiek, resp. „peňažné“ znázornenie čísla.



1. Dopln.

2 815	2	tisícok,	8	stoviek,	1	desiatka,	5	jednotiek
7 163	7	tisícok,	1	stovka,	6	desiatok,	3	jednotky
3 196	3	tisícok,	1	stovka,	9	desiatok,	6	jednotiek
5 082	5	tisícok,	0	stoviek,	8	desiatok,	2	jednotky
1 908	1	tisícok,	9	stoviek,	0	desiatok,	8	jednotiek

2. Každé číslo zapíš ako Peťko aj ako Milka.

číslo	Peťko	Milka
2 435	2 000 + 400 + 30 + 5	1000 1000 100 100 100 100 10 10 10
6 135	6 000 + 100 + 30 + 5	1000 1000 100 100 100 100 10 10 10
4 328	4 000 + 300 + 20 + 8	1000 1000 100 100 100 100 10 10 10
7 061	7 000 + 60 + 1	1000 1000 1000 1000 100 100 100 10
4 312	4 000 + 300 + 10 + 2	1000 1000 1000 1000 100 100 100 10

3. V číslach urob tieto 3 úpravy:

- Vymeň medzi sebou číslice na mieste desiatok a tisícok.
- Číslicu na mieste jednotiek zmenši o 1.
- Číslicu na mieste stoviek zväčši o 2.

5 362	→	6 352	→	6 353	→	6 553
8 553	→	5 583	→	5 584	→	5 784
1 777	→	7 717	→	7 718	→	7 918

Aké čísla dostaneš?



4. Napiš:

a) päť jednociferných čísel

d) päť štvorciferných čísel

b) päť dvojciferných čísel

c) päť trojciferných čísel

5. Napiš číslo, ktoré má na mieste desiatok číslicu 3, na mieste tisícok 4, na mieste jednotiek 7, na mieste stoviek 0.

4 037

6. Prečítaj čísla. 2 576, 7 502, 5 007, 5 070, 765, 6 750, 5 050, 2 705.

7. Zapiš číslicami:

sedemtisíc tristo štyridsaťšesť

7 346

dvetisíc osemsto

2 800

tisíc päťdesiatsedem

1 057

deväťtisíc dvesto osem

9 208

8. V čísle 3 729 zmenši číslicu na mieste jednotiek o 6. Vo výsledku zväčši číslicu na mieste stoviek o 2. Vo výsledku zväčši číslicu na mieste tisícok o 6. Vo výsledku zväčši číslicu na mieste desiatok o 5. Vo výsledku zmenši číslicu na mieste stoviek o 7. Čo je zaujímavé na čísle, ktoré ti vyšlo?

3 729 → 3 723 → 3 923 → 9 923 → 9 973 → 9 273

9. Každý súčet napíš ako štvorciferné číslo.

$$5\,000 + 400 + 70 + 1 = 5\,471$$

$$300 + 8 + 2\,000 + 60 = 2\,368$$

$$9\,000 + 800 + 20 + 3 = 9\,823$$

$$70 + 100 + 9 + 6\,000 = 6\,179$$

$$6\,000 + 100 + 50 + 5 = 6\,155$$

$$900 + 60 + 1\,000 + 7 = 1\,967$$

10. Každé číslo napíš ako súčet tisícok, stoviek, desiatok a jednotiek.

$$3\,528 = 3\,000 + 500 + 20 + 8$$

$$7\,347 = 7\,000 + 300 + 40 + 7$$

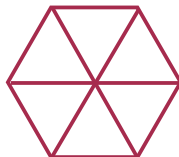
$$9\,012 = 9\,000 + 10 + 2$$

$$8\,400 = 8\,000 + 400$$

$$1\,570 = 1\,000 + 500 + 70$$

$$4\,639 = 4\,000 + 600 + 30 + 9$$

11. Z devätnástich stien je postavených 6 výbehov pre rôzne zvieratá. Dokážeš postaviť 6 výbehov iba z dvanástich stien? Každé zviera musí byť ohradené zo všetkých strán a musí byť vo svojom výbehu samo. Zvieratá si vymysli a dokresli.



5 - 8

Riešením úlohy utvrdzujeme terminológiu.

6 - 7

Učíme sa správne čítanie a zapisovanie štvorciferných čísel.

9 - 10

Rozklad čísel na súčet tisícok, stoviek, desiatok a jednotiek.

11

Riešením je napríklad šesťuholník s uhlopriečkami.

Úloha je ťažká, kým sa snažíte tvoriť štvorcové výbehy (k čomu zadanie navádza). Ale ak zmeníte toto obmedzenie, tak s trojuholníkovými výbehmi to ide celkom ľahko :)


PROJEKT
1. Kto nájde viac príkladov?

Pohľadaj v novinách, knihách, učebniciach iných predmetov, na internete...

čo najviac údajov vyjadrených troj- alebo štvorciferným číslom. Napríklad: *Lekári vo februári nahlásili 7 850 prípadov chrípky.* Spracuj tieto údaje na samostatný list papiera.

2. Počítaj po jednom.

od 3 126 do 3 132

od 5 495 do 5 503

od 7 996 do 8 005

od 6 573 do 6 566

od 9 104 do 9 095

od 4 002 do 3 994

3. Počítaj po desiatkach.

od 5 630 do 5 740

od 8 947 do 9 037

od 954 do 1 064

od 2 830 do 2 720

od 4 026 do 3 906

od 1 125 do 975

4. Počítaj po stovkách.

od 800 do 1 800

od 3 000 do 4 000

od 5 700 do 6 600

od 2 400 do 1 700

od 8 000 do 7 000

od 7 600 do 6 700

5. Počítaj po tisíckach.

od 1 000 do 9 000

od 8 000 do 1 000

od 1 570 do 7 570

od 2 400 do 8 400

od 9 300 do 3 300

od 8 460 do 2 460

6. Vypočítaj.

$3 \cdot 6 = 18$

$4 \cdot 2 = 8$

$10 \cdot 1 = 10$

$0 \cdot 9 = 0$

$6 \cdot 2 = 3$

$15 : 3 = 5$

$9 : 9 = 1$

$10 : 1 = 10$

$0 : 8 = 0$

$20 : 2 = 10$

$14 : 7 = 2$

$20 : 5 = 4$

$18 : 6 = 3$

$7 : 7 = 1$

$6 : 2 = 3$

$7 \cdot 2 = 14$

$2 \cdot 10 = 20$

$5 \cdot 3 = 15$

$3 \cdot 7 = 21$

$8 \cdot 2 = 16$

$18 : 2 = 9$

7. Koľko eur je:

12 desaťeurových bankoviek? **120**

21 desaťeurových bankoviek? **210**

75 desaťeurových bankoviek? **750**

4 desaťeurové bankovky? **40**

32 stoeurových bankoviek? **3 200**

67 stoeurových bankoviek? **6 700**

13 stoeurových bankoviek? **1 300**

89 stoeurových bankoviek? **8 900**
8. Koľko desaťeurových bankoviek je

950 €

330 €

780 €

510 €

600 €

95
33
78
51
60
9. Koľko stoeurových bankoviek je

800 €

400 €

1 000 €

3 200 €

1 700 €

7 600 €

4 900 €

5 800 €

8 100 €

9 000 €

10. Počet guľôčok vo vreci je trojčiferné číslo. Desiatok je o 2 viac ako stoviek.

Jednotiek o 5 menej ako desiatok. Koľko guľôčok je vo vreci? Koľko odpovedí je možných?


350, 461, 572, 683, 794
11. Peťko napísal 21 rôznych štvorciferných čísel z číslic 2, 5, 6, 9. Dokážeš ich napísať viac?

Prečítaj všetky svoje čísla. Ak sa cifry neopakujú, je ich 24, ak sa môžu opakovat', je ich 256.

1. Porovnaj ceny dovoleniek pre štvorčlennú rodinu v jednotlivých cestovných kanceláriách.



879 € < 915 €

4 009 € > 3 989 €



1 327 € > 1 290 €



3 672 € < 3 870 €

2. Porovnaj čísla a doplň znaky <, >, =.

3 542 < 3 547 2 649 < 2 679 4 524 < 4 724 2 642 < 5 642
2 816 < 2 819 8 514 > 8 504 3 207 < 3 507 7 318 > 5 318
7 504 > 7 502 1 073 > 1 033 9 615 < 9 715 4 315 < 5 715

3. Vyznač na číselnej osi:

a) tri čísla väčšie ako 2 435, 2 435 2 436 2 437 2 438
b) tri čísla menšie ako 6 406. 6 402 6 403 6 404 6 405 6 406

4. V každom čísle vymeň číslice na mieste tisícok a desiatok. Pôvodné číslo porovnaj s novým číslom a zapíš pomocou znakov <, >, =.

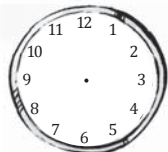
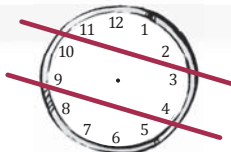
5 327 > 2 357 7 990 > 9 970 4 051 < 5 041 3 662 < 6 632
6 036 > 3 066 2 228 = 2 228 9 538 > 3 598 1 027 < 2 017

5. Aké číslice mohol Gumkáč vygumovať?



2 336 < 2 3 4 6 (5, 6, 7, 8, 9) 7 458 > 7 4 4 8 (3, 2, 1, 0) 4 649 < 5 649 (3, 2, 1)
6 5 54 > 6 526 (6, 7, 8, 9) 5 067 < 6 029 (4, 3, 2, 1) 3 5 9 6 > 3 588

6. Rozdeľ hodinový ciferník dvoma priamkami na tri také časti, aby v každej bol rovnaký súčet čísel.



1

Pýtajte sa, ktorá zo súm má väčší počet tisícok (resp. stoviek, desiatok alebo jednotiek).

2

Pri porovnávaní neučíme žiakov žiaden algoritmus. Vychádzame z peňažného modelu a všimame si veľkosť číslic v najvyššom ráde. Ak sú tieto číslice rovnaké, porovnáваме veľkosť číslic v nižších rádoch (pri peniazoch počet jednotlivých bankoviek a mincí).

2

Ak je to potrebné, vráťte sa ku grafickej predstave čísel z predchádzajúcej úlohy alebo modelujte každé číslo peniazmi a pýtajte sa, ktorá zo súm má väčší počet tisícok (resp. stoviek, desiatok alebo jednotiek).

3

Pripomeňte si spolu so žiakmi ako súvisí poloha čísla na číselnej osi a porovnávanie čísel (menšie číslo je vľavo od väčšieho).

6

Úlohu riešime experimentálne.

7

Usporiadujeme iba štvorciferné čísla – pre prvé rozlíšenie postačí všímať si číslice na mieste tisícok. Môžete postupovať tak, že najskôr nájdete najmenšie číslo, potom zo zvyšku najmenšie atď. Alebo začneme od najväčšieho čísla, potom najväčšie zo zvyšku atď.

8

Usporiadujeme jedno-, dvoj-, troj- a štvorciferné čísla. Tu na prvé rozlíšenie stačí všímať si, koľkociferné čísla to sú. Učte žiakov používať tieto dve stratégie (úloha 7) a rozlišovať vhodnosť ich použitia. Môžete hovoriť o zostupnom a vzostupnom usporiadaní, ale nie je to nevyhnutné.

9

Úloha učí deti pracovať s tabuľkou, usporiadanie čísel, určovanie poradia. Takéto úlohy sú veľmi cenné, pretože netrénujú iba izolované schopnosti, ale deti musia využívať viac myšlienok súčasne.

7. Usporiadaj štvorciferné čísla.

a) 7 315, 7 246, 6 288, 4 905, 8 555, 3 524

 $3\,524 < 4\,905 < 6\,288 < 7\,246 < 7\,315 < 8\,555$

b) 2 607, 4 773, 8 541, 1 999, 5 004, 3 303

 $8\,541 > 5\,004 > 4\,773 > 3\,303 > 2\,607 > 1\,999$

8. Usporiadaj čísla

a) od najmenšieho po najväčšie: 738, 1 506, 38, 9 971, 7 504, 99, 236.

 $38 < 99 < 236 < 738 < 1\,506 < 7\,504 < 9\,971$

b) od najväčšieho po najmenšie: 77, 432, 6 508, 4 324, 17, 9, 514.

 $6\,508 > 4\,324 > 514 > 432 > 77 > 17 > 9$

9. Tretiaci súťažili v počítačovej hre. Jano získal 4 517 bodov, Dano 3 574 bodov, Fero 5 417 bodov, Igor 7 541 bodov a Karol 3 099 bodov. Zapiš výsledky do tabuľky a urči, v akom poradí skončili.

meno	Jano	Dano	Fero	Igor	Karol
body	4 517	3 574	5 417	7 541	3 099
poradie	3.	4.	2.	1.	5.

10. Napíš tri čísla, ktoré môžu byť pod kartičkou. Vyznač ich aj na číselnej osi.

A < 2 715

0, 1, 2, ..., 2 713, 2 714

2 704 2 705 2 706 2 707 2 708 2 709 2 710 2 711 2 712 2 713 2 714 (2 715)

B > 6 804

6 805, 6 806, 6 807, ...

(6 804) 6 805 6 806 6 807 6 808 6 809 6 810 6 811 6 812 6 813 6 814 6 815

1 728 < C

1 729, 1 730, 1 731, ...

(1 728) 1 729 1 730 1 731 1 732 1 733 1 734 1 735 1 736 1 737 1 738 1 739

6 247 > D

0, 1, 2, ..., 6 245, 6 246

6 236 6 237 6 238 6 239 6 240 6 241 6 242 6 243 6 244 6 245 6 246 (6 247)



1. Čísla usporiadaj od najmenšieho po najväčšie.
1 001, 1 100, 1 010, 1 101, 1 011, 1 110 $1\ 001 < 1\ 010 < 1\ 011 < 1\ 100 < 1\ 110$
2. V druhom kole televíznej súťaže prišlo od divákov 7 258 SMS správ. Je to viac, ako prišlo v prvom kole. Koľko SMS správ mohlo prísť v prvom kole? Napiš aspoň tri možnosti.
 $7\ 257, 7\ 256, 7\ 255, 7\ 254, \dots$
3. Druhý najvyšší štít Himaláji má zvláštne meno – K2. Jeho výška je 8 611 m. Najvyšší je Mount Everest. Akú výšku nemôže mať Mount Everest?
 $8\ 611, 8\ 610, 8\ 609, 8\ 608, \dots$
4. Najvyšší štít Álp Mont Blanc meria 4 807 m. Náš Gerlachovský štít je vysoký 2 654 m. Ktorý z nich je nižší? **Gerlachovský štít**
5. Petko meria 1 300 mm a Milka 1 200 mm. Porovnaj svoju výšku s ich výškami.
6. Milka napísala číslo väčšie ako 2 407 a Petko číslo menšie ako 1 999. Mohli napísať rovnaké číslo? **NIE**
7. Milka napísala číslo menšie ako 2 407 a Petko číslo väčšie ako 1 999. Mohli napísať rovnaké číslo? **mohli napísať niektoré z čísel: 2 000, 2 001, 2 002, ..., 2 405, 2 406.**
8. Vymysli slovné úlohy na porovnávanie k týmto dvojiciam čísel:
a) 900, 1 104 b) 8 015, 7 999 c) 5 870, 4 786
9. Zisti výšku siedmich spolužiakov a usporiadaj ich podľa nej.
10. V každej skupine čísel nájdí druhé najväčšie a druhé najmenšie číslo.
a) 2 500, 5 300, 5 200, 3 500, 3 005, 5 030
b) 9 800, 8 600, 6 800, 8 900, 8 090, 9 006
c) 5 016, 5 601, 5 106, 5 610, 6 510, 5 160
11. Ktoré z čísel 3 706, 3 910, 2 918, 4 100, 5 247, 813 môžeme napísať namiesto písmena x tak, že zápis bude správny?
a) $x > 3\ 508$ b) $3\ 717 < x < 4\ 002$ c) $x < 4\ 220$
d) $x > 4\ 100$ e) $5\ 000 > x > 3\ 998$ f) $x < 3\ 708$
12. Napiš všetky tisícky, ktoré môžeme napísať namiesto písmena x tak, že zápis bude správny.
a) $2\ 000 < x < 8\ 000$ b) $7\ 508 > x > 4\ 530$ c) $x < 6\ 000$
d) $6\ 000 > x > 3\ 000$ e) $5\ 394 < x < 9\ 726$ f) $x > 2\ 000$
13. Napiš:
a) najmenšie štvorciferné číslo, **1 000** b) najväčšie štvorciferné číslo. **9 999**
14. V čísle 915083 škrtni dve cifry tak, aby vzniklo:
a) najmenšie štvorciferné číslo, **1 083** b) najväčšie štvorciferné číslo. **9 583**



1

Úloha umožňuje dobre si uvedomovať, čo znamená rád číslí.

3

4

Úlohy môžete, samozrejme, využiť aj ako námet pre tvorbu podobných úloh, napríklad o našich kopcoch.

14

Tento typ úloh je obľúbený v rôznych súťažiach, ale aj v prijímacích pohovoroch. Riešenie takýchto úloh veľmi dobre pomáha ujasňovaniu významu pozície cifry v čísle. Treba dať deťom dostatok času, nechať ich experimentovať. V tom je zmysel tejto úlohy.

Na zaokrúhľovanie ukazujeme žiakom názorný postup, ktorý vychádza z polohy čísla na číselnej osi. Zavádzame pojem „zaokrúhlené na“.

2 3

V úlohách iba sledujeme, kam sa skotúľa guľôčka. Problémovými sú „päťkové miesta“, teda čísla 15, 25, 35... Tu uzavrieme so žiakmi dohodu, že guľôčka sa vždy skotúľa k najbližšej väčšej desiatke.

V matematike to nie je nič nezvyklé, veľa vecí sa rieši dohodou, ktorú potom všetci dodržia a stane sa normou.

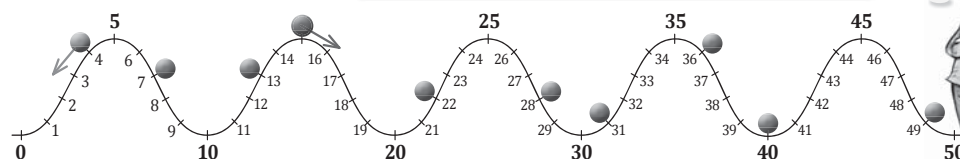
1. Niekedy používame presné čísla, inokedy nie. Ktorá z každej dvojice viet je prirodzenejšia?

- ☒ Janka má 10 rokov. ☒ Janka má 9 rokov, 11 mesiacov, 3 dni 56 minút a 5 sekúnd.
☒ Strom na dvore je vysoký 3 metre 1 cm a 89 mm. ☒ Strom na dvore je vysoký 3 metre.
☒ Z Banskej Bystrice do Košíc je 248 km 94 m. ☒ Z Banskej Bystrice do Košíc je 250 km.

2. Nakresli a zapíš podľa obrázka, kam sa skotúľa každá guľka.

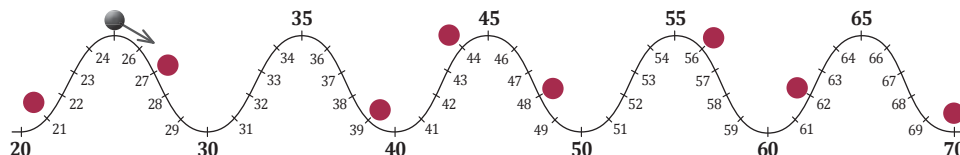
$$\begin{array}{cccccc} 4 \div & 0 & 13 \div & 10 & 22 \div & 20 & 31 \div & 30 & 40 \div & 40 \\ 7 \div & 10 & 15 \div & 20 & 28 \div & 30 & 36 \div & 40 & 49 \div & 50 \end{array}$$

Pri zaokrúhľovaní čísel ti pomôže zvlnená číselná os.



3. Zaokrúhľuj pomocou číselnej osi na desiatky.

$$\begin{array}{cccccc} 25 \div & 30 & 44 \div & 40 & 39 \div & 40 & 70 \div & 70 & 27 \div & 30 \\ 56 \div & 60 & 21 \div & 20 & 48 \div & 50 & 62 \div & 60 & 94 \div & 90 \end{array}$$



Guľky s číslami, ktoré sa končia na číslicu 5, sa vždy skotúľajú vpravo.

Čísla, ktoré sa končia na číslicu 5, zaokrúhľujeme nahor.



4. Zaokrúhľli na desiatky.

$$\begin{array}{cccc} 35 \div & 40 & 91 \div & 90 \\ 18 \div & 20 & 60 \div & 60 \\ 271 \div & 270 & 418 \div & 420 \\ 41 \div & 40 & 99 \div & 100 \\ 577 \div & 580 & 85 \div & 90 \\ 895 \div & 900 \end{array}$$

5. Povedz so zaokrúhlením čísla na desiatky.

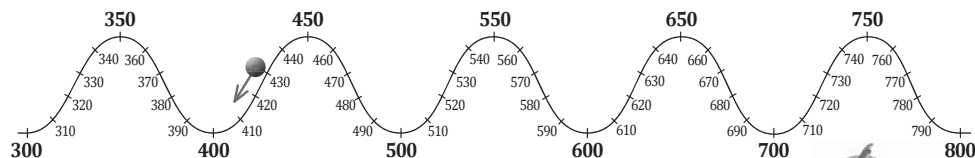
Katka si našetrila 64 €. **60 €** Dovolenka stojí 198 €. **200 €**

6. Zaokrúhľli na stovky.

$$430 \div 400 \quad 490 \div 500 \quad 710 \div 700 \quad 350 \div 400 \quad 700 \div 700$$

$$510 \div 500 \quad 580 \div 600 \quad 620 \div 600 \quad 740 \div 700 \quad 260 \div 300$$

$$690 \div 700 \quad 310 \div 300 \quad 650 \div 700 \quad 750 \div 800 \quad 370 \div 400$$



Čísla, ktoré sa končia na 50, zaokrúhľujeme nahor.

7. Zaokrúhľli na stovky.

$$320 \div 300 \quad 590 \div 600 \quad 1\,580 \div 1\,600 \quad 398 \div 400$$

$$470 \div 500 \quad 660 \div 700 \quad 5\,710 \div 5\,700 \quad 517 \div 500$$

$$710 \div 700 \quad 920 \div 900 \quad 8\,360 \div 8\,400 \quad 2\,987 \div 3\,000$$

$$990 \div 1\,000 \quad 95 \div 100 \quad 6\,750 \div 6\,800 \quad 7\,055 \div 7\,100$$

8. Zaokrúhľli: a) na desiatky

$$8 \div 10 \quad 34 \div 30 \quad 171 \div 170 \quad 608 \div 610$$

$$354 \div 350 \quad 712 \div 710 \quad 55 \div 60 \quad 3 \div 0$$

$$919 \div 920 \quad 5 \div 10 \quad 891 \div 890 \quad 464 \div 460$$

b) na stovky

$$3\,249 \div 3\,200 \quad 14 \div 0 \quad 9\,051 \div 9\,100 \quad 2\,806 \div 2\,800$$

$$510 \div 500 \quad 50 \div 100 \quad 88 \div 100 \quad 509 \div 510$$

$$9 \div 0 \quad 600 \div 600 \quad 3\,007 \div 3\,000 \quad 5\,620 \div 5\,600$$

9. Na obrázku je tá istá kocka z rôznych pohľadov. Akú farbu má stena kocky, ktorá je oproti ružovej stene?



zelená

6

Pri zaokrúhľovaní na stovky použijeme rovnaký postup s predstavou zvlnenej číselnej osi a s dohodou, že čísla končiace 50 zaokrúhľujeme k najbližšej väčšej stovke.

Možno si niektorí rodičia alebo starí rodičia budú pamätať, že napríklad pri zaokrúhľovaní platila iná dohoda, ktorá sa týkala práve našich problematických „päťkových čísel“. Ak daný rád obsahoval číslicu 5, tak sa zaokrúhľovalo nadol v prípade, že pred číslicou 5 bola párna číslica, a zaokrúhľovalo sa nahor v prípade, že pred číslicou 5 bola nepárna číslica.

12 357 zaokrúhlené na stovky bolo 12 400.

12 857 zaokrúhlené na stovky bolo 12 800.

Niekedy sa používajú aj iné spôsoby zaokrúhľovania – napríklad na najbližšiu menšiu desiatku (stovku), ale s tými sa deti oboznámia neskôr.





1. a) Napíš číslo, ktoré má na mieste jednotiek 7, na mieste

desiatok 3, na mieste stoviek 9, na mieste tisícok 2: **2 937**

b) Zmenši v prvom čísle číslicu na mieste stoviek o 5: **2 437**

c) Zväčši v prvom čísle číslicu na mieste tisícok o 3: **5 937**

Počet bodov:

2. Doplň tabuľku.

328	$300 + 20 + 8$
2 547	$2\ 000 + 500 + 40 + 7$
8 731	$8\ 000 + 700 + 30 + 1$
390	$300 + 90$

Počet bodov:

3. Porovnaj ($>$, $<$, $=$).

518 $<$ 627 1 724 $<$ 2 724 218 $<$ 2 810

994 $>$ 949 6 518 $<$ 9 926 504 $>$ 54

228 $<$ 822 3 615 $>$ 2 999 3 200 $>$ 99

Počet bodov:

4. Čísla usporiadaj od najväčšieho po najmenšie.

5 500, 5 555, 5 005, 5 505, 5 055, 5 050

 $5\ 555 > 5\ 505 > 5\ 500 > 5\ 055 > 5\ 050 > 5\ 005$

Počet bodov:

5. Napíš aspoň tri čísla, ktoré môžu byť namiesto x tak, aby nerovnosť platila.

 $x > 400$ **401**, **402**, **403** $x < 3\ 015$ **3 014**, **3 013**, **3 012**

Počet bodov:

6. Zaokrúhli

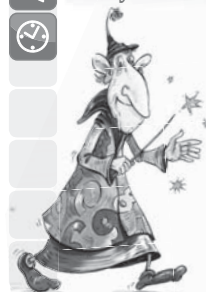
na stovky: 5 316 **$\doteq 5\ 300$** , na desiatky: 8 068 **$\doteq 8\ 070$**

Počet bodov:

SPOLU:



Ktorým číslom sa končí čarodejníková cesta bludiskom?

2 403


2 378	2 379	2 382	2 383	2 392	2 393	2 396	2 397
2 387	2 380	2 381	2 384	2 391	2 394	2 395	2 398
2 388	2 389	2 386	2 385	2 390	2 402	2 400	2 399
2 391	2 390	2 387	2 388	2 389	2 403	2 401	2 402
2 392	2 394	2 396	2 399	2 400	2 404	2 405	2 406
2 393	2 394	2 397	2 398	2 401	2 402	2 403	2 404

2 407
2 405

Sčítanie a odčítanie spamäti I

1. Sčítaj. Všímaj si výsledky v stĺpcoch.

$2 + 4 = 6$

$6 + 3 = 9$

$1 + 7 = 8$

$20 + 40 = 60$

$60 + 30 = 90$

$10 + 70 = 80$

$200 + 400 = 600$

$600 + 300 = 900$

$100 + 700 = 800$

$2\,000 + 4\,000 = 6\,000$

$6\,000 + 3\,000 = 9\,000$

$1\,000 + 7\,000 = 8\,000$

2. Odčítaj. Všímaj si výsledky v stĺpcoch.

$5 - 3 = 2$

$8 - 2 = 6$

$9 - 4 = 5$

$50 - 30 = 20$

$80 - 20 = 60$

$90 - 40 = 50$

$500 - 300 = 200$

$800 - 200 = 600$

$900 - 400 = 500$

$5\,000 - 3\,000 = 2\,000$

$8\,000 - 2\,000 = 6\,000$

$9\,000 - 4\,000 = 5\,000$

3. Miškovi rodičia si kúpili počítač za 400 € a monitor za 200 €. Koľko zaplatili spolu?



počítač ... 400 €

monitor ... 200 €

spolu ... $400 + 200$ $400 + 200 = 600$

Spolu zaplatili 600 €.



4. Počítaj.

$7 + 6 = 13$

$16 - 9 = 7$

$25 + 7 = 32$

$70 + 60 = 130$

$160 - 90 = 70$

$250 + 70 = 320$

$700 + 600 = 1\,300$

$1\,600 - 900 = 700$

$2\,500 + 700 = 3\,200$

$7\,000 + 6\,000 = 13\,000$

$16\,000 - 9\,000 = 7\,000$

$25\,000 + 7\,000 = 32\,000$

$300 + 500 = 800$

$3\,000 + 4\,000 = 7\,000$

$1\,200 - 800 = 400$

$900 - 600 = 300$

$8\,000 - 6\,000 = 2\,000$

$2\,700 + 400 = 3\,100$

$800 + 700 = 1\,500$

$2\,000 + 8\,000 = 10\,000$

$4\,100 - 100 = 4\,000$

$400 + 600 = 1\,000$

$10\,000 - 9\,000 = 1\,000$



Snažíme sa akceptovať realitu každodenného života v tom, že kalkulačka nie je žiaden nedostupný zázrak, ale vec bežnej spotreby a potreby rovnako ako pero a papier a čoraz viac aj počítač. Neučme žiakov niečo, čo ako dospelí nebudú potrebovať. Preto spamäti a vedľa seba počítame iba veľmi jednoduché príklady.

1 2

Vychádzame z intuitívnej analógie, ktorá je vyjadrená „pyramídovými príkladmi“. Opäť môžete pomôcť žiakom aj slovne (500 + 300 je 5 stoviek + 3 stovky a pod.).

5 | 6

Počítanie s násobkami 100 a 1 000
by deti mali zvládnuť spamäti.
Tieto príklady im dávajú ďalšiu
možnosť na utvrdenie.

7

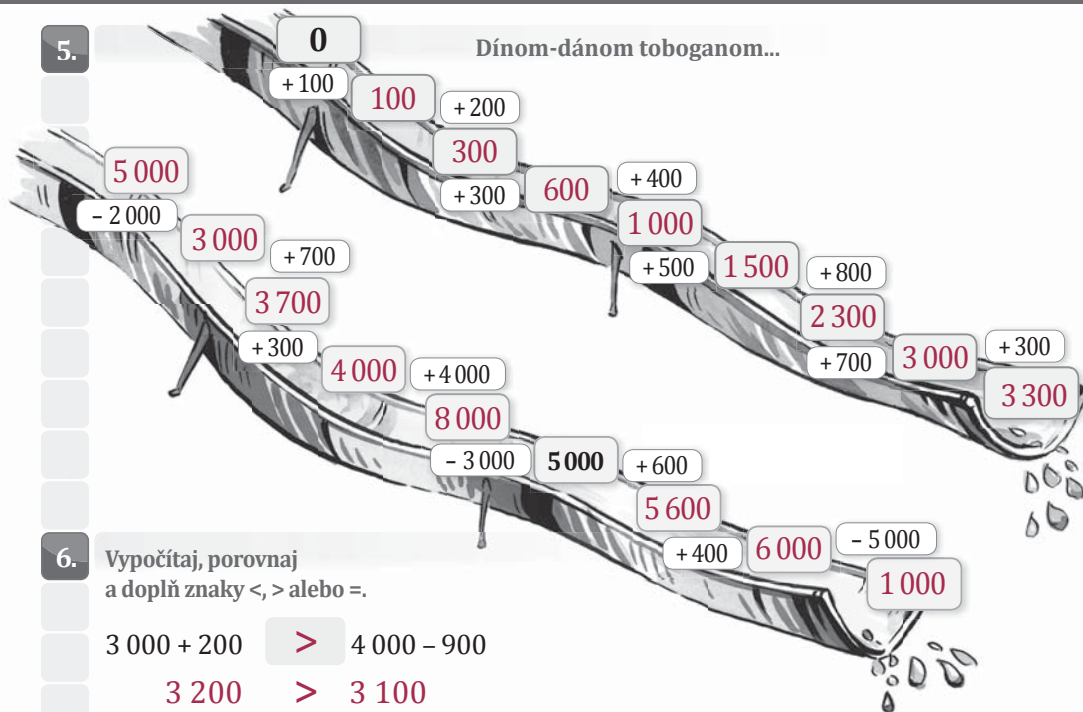
Najjednoduchší spôsob, ako skontrolovať riešenie tejto úlohy, je povedať žiakom, aby si vymenili zošity a navzájom si rozklady skontrolovali.

8

Áno, bude. Akékoľvek „vynásobenie“ magického štvorca zachová jeho „magickosť“.

5.

Dínom-dánom toboganom...



6.

**Vypočítaj, porovnaj
a doplň znaky $<$, $>$ alebo $=$.**

$$\begin{array}{ccc} 3\,000 + 200 & > & 4\,000 - 900 \\ 3\,200 & > & 3\,100 \end{array}$$

$$7\,000 - 3\,000 = 3\,500 + 500$$
$$4\,000 = 4\,000$$

$$6\,700 - 400 > 800 + 5\,400$$
$$6\,300 > 6\,200$$

7.

Vymysli a zapíš.

	+		= 7 000		-		= 1 000
	+		= 10 000		-		= 3 000
	+		= 9 000		-		= 2 000
	+		= 6 000		-		= 4 000

8.

Vieš, že Číňania už pred 4 000 rokmi poznali tento magický štvorec? Číslo v každom políčku vynásob číslom 2 a zisti, či štvorec bude opäť magický.

The diagram illustrates a multiplication operation. On the left, a 3x3 grid contains the numbers 4, 9, 2 in the first row; 3, 5, 7 in the second row; and 8, 1, 6 in the third row. A double-headed arrow points from this grid to a second 3x3 grid on the right. Above the arrow is a circle containing the number 2. The second grid contains the results of multiplying each number by 2: 8, 18, 4 in the first row; 6, 10, 14 in the second row; and 16, 2, 12 in the third row. Below the second grid, the number 30 is written five times, corresponding to the sum of each row (8+18+4=30, 6+10+14=30, 16+2+12=30).





1. Pokladnička v banke ukladala bankovky. V prvom zväzku mala 100 bankoviek, v druhom 600 a v ďalšom 700. Koľko mala bankoviek?

prvý zväzok ... 100 bankoviek

druhý zväzok ... 600 bankoviek

treší zväzok ... 700 bankoviek

spolu ... $100 + 600 + 700$ $100 + 600 + 700 = 1\,400$

Pokladnička mala 1 400 bankoviek.

2. Firma mala na účte 10 000 €. V pondelok si z nich vybrala 3 000 € a v utorok 6 000 €. Koľko eur zostalo firme na účte? $10\,000 - 3\,000 - 6\,000 = 1\,000$ €

3. Pani Janka platila za rekonštrukciu kúpeľne 4 000 € a za opravu strechy 3 000 €. Ak celková suma opravy presiahne 5 000 €, firma dáva klientom zľavu 300 €. Koľko zaplatila pani Janka? $4\,000 + 3\,000 = 7\,000$ $7\,000 > 5\,000$ $7\,000 - 300 = 6\,700$

4. Rodičia mali na nákup televízora pripravených 600 €, ale kúpili televízor za 400 €. Koľko eur im zostalo? $600 - 400 = 200$

5. Auto v bazáre stálo 5 600 €. Potom zlacnelo o 700 €. Koľko eur stálo auto po zlacnení? $5\,600 - 700 = 4\,900$

6. Vodič riaditeľa banky prešiel v pondelok 500 km, v utorok 600 km a v stredu 700 km. Koľko kilometrov prešiel za tieto tri dni? $500 + 600 + 700 = 1\,800$

7. Horúca čokoláda stojí v automate 80 centov. Koľko peňazí potrebuješ, aby si si každý deň v týždni mohol/mohla kúpiť čokoládu? $80 + 80 + 80 + 80 + 80 = 400$ centov (4 €)

8. Róbert si kúpil nápoj za 90 centov, Norbert zaplatil za svoj nápoj o 20 centov menej. Koľko stál Norbertov nápoj? $90 - 20 = 70$

9. Pani Zuzana si kúpila do nového bytu kuchynskú linku za 1 600 €, jedálenský stôl so stoličkami za 400 €, kuchynské vybavenie za 600 €. Koľko stálo pani Zuzanu zariadenie kuchyne? $1\,600 + 400 + 600 = 2\,600$

10. Dedo si na obnovenie fasády na dome kúpil farbu za 1 200 €. Po natretí domu zistil, že mu ostali neotvorené balenia farby, ktoré mohol vrátiť do predajne. Tam mu za ne vyplátili 300 €. Koľko stála deda obnova fasády? $1\,200 - 300 = 900$

11. Jakub si pri kúpe bicykla uplatnil v predajni zľavový kupón v hodnote 400 €, a tak za bicykel zaplatil 800 €. Koľko stál Jakubov bicykel bez zľavy? $800 + 400 = 1\,200$

12. Pán Jonatán kúpil svojej rodine letnú dovolenku v cestovnej kancelárii za 3 200 €. Pán Blažej si podobnú rodinnú dovolenku zabezpečoval sám, a tak zaplatil 900 € za ubytovanie, 600 € za stravu, 1 400 € za dopravu a 200 € stálo poistenie. Kto zaplatil za dovolenku viac a o koľko eur? $3\,200 > 3\,200$

Viac zaplatil pán Jonatán.

Riešiť jednoduché slovné úlohy na sčítanie a odčítanie.

1

Na riešenie tejto úlohy (typ a + b + c) ukazujeme našu predstavu riešenia slovných úloh.

Zápis robíme postupne, tak ako prirodzene ide text slovnej úlohy. Slová použité v zápise sú však individuálne. Niektorým deťom môže napríklad namiesto „prvý zväzok“ stačiť zápis „prvý“, niektorým naopak rozvinutý zápis „prvý zväzok bankoviek“. Nepoužívame žiadnu premennú ani neznámu a výpočet vyplýva z textu a jeho zápisu prirodzene. Rovnako odpoveď sa môže u detí líšiť.

Zápis má pomáhať riešeniu a nie ho zahmlievať!

1 - 4

Sčítanie vedľa seba sme rozdelili do štyroch etáp: najskôr pričítavame jednotky, potom desiatky, stovky a tisíce. Vždy vychádzame z grafickej predstavy čísla, kde sme sa snažili znázorniť dynamiku tohto procesu – pričítanie ako pridanie. Pre niektorých žiakov bude uchopiteľnejší tento proces prostredníctvom modelu peniaze.

Najskôr uvádzame v obdĺžničkoch aj čísla (1 000, 100, 10), neskôr ich už vynechávame.

1. Sčítaj pomocou kreslenia.

362 + 5  +  362 + 5 = 367

2 541 + 7  +  2 541 + 7 = 2 548

$$1\,302 + 4 = 1\,306$$

2. Teraz kreslením pripočítaj desiatky.

654 + 30   +  654 + 30 = 684

$1\,324 + 40$  $+ \text{4 tens blocks}$ $1\,324 + 40 = 1\,364$

3. Teraz pripočítaj stovky.

217 + 500  +  $217 + 500 = 717$

4 523 + 300  + 
 4 523 + 300 = 4 823

4. A nakoniec tisícky.

542 + 3 000  +  = 3 542

5 014 + 2 000  +  5 014 + 2 000 = 7 014

5. Postupne odčituj alebo pripočítavaj.

$$800 - 200 + 300 - 600 + 500 - 700 = 100$$

$$400 + 500 - 700 + 400 - 200 + 500 = 900$$

$$500 - 300 + 800 - 300 - 200 + 500 = 1\,000$$

6. Sčítaj. Ak chceš, využi kreslenie.

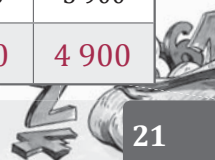
a)	$724 + 3 = 727$	$1\,243 + 6 = 1\,249$	$6\,504 + 3 = 6\,507$
	$206 + 2 = 208$	$9\,801 + 7 = 9\,808$	$3\,764 + 2 = 3\,766$
	$315 + 4 = 319$	$4\,053 + 5 = 4\,058$	$7\,232 + 4 = 7\,236$
b)	$635 + 40 = 675$	$2\,682 + 10 = 2\,692$	$6\,947 + 50 = 6\,997$
	$157 + 30 = 187$	$5\,340 + 40 = 5\,380$	$1\,852 + 20 = 1\,872$
	$412 + 70 = 482$	$4\,910 + 80 = 4\,990$	$3\,648 + 30 = 3\,678$
c)	$738 + 200 = 938$	$4\,375 + 600 = 4\,975$	$8\,042 + 300 = 8\,342$
	$175 + 800 = 975$	$9\,260 + 500 = 9\,760$	$7\,300 + 400 = 7\,700$
	$294 + 700 = 994$	$3\,512 + 400 = 3\,912$	$4\,128 + 800 = 4\,928$
	$352 + 600 = 952$	$6\,734 + 200 = 6\,934$	$5\,089 + 900 = 5\,989$
d)	$715 + 6\,000 = 6\,715$	$3\,814 + 6\,000 = 9\,814$	$2\,199 + 5\,000 = 7\,199$
	$948 + 2\,000 = 2\,948$	$1\,842 + 7\,000 = 8\,842$	$4\,517 + 3\,000 = 7\,517$
	$642 + 7\,000 = 7\,642$	$6\,900 + 2\,000 = 8\,900$	$5\,340 + 1\,000 = 6\,340$
	$333 + 9\,000 = 9\,333$	$5\,804 + 4\,000 = 9\,804$	$1\,007 + 8\,000 = 9\,007$

7. Dopln tabuľku o čítaní knihy.

	Počet strán v knihe	Prečítané v			Prečítané strany	Neprečítané strany
		utorok	streda	piatok		
Majka	300	10	20	10	40	260
Ľuboš	270	20	10	30	60	210

8. Niektoré veci zlacneli o 100 € a niektoré o 1 000 €.

Zlacnenie o 100 €				Zlacnenie o 1 000 €			
	DVD	počítač	televízor		bicykel	motocykel	štvorkolka
stará cena	332	980	750	stará cena	1 900	3 500	5 900
nová cena	232	880	650	nová cena	900	2 500	4 900



Aj odčítanie vedľa seba sme rozdelili do štyroch etáp: najskôr odčítavame jednotky, potom desiatky, stovky a tisíce. Vždy vychádzame z grafickej predstavy čísla, kde sme sa snažili znázorniť dynamiku tohto procesu – odčítanie ako škrtanie. Pre niektorých žiakov bude uchopiteľnejší tento proces prostredníctvom modelu peniaze.

9. Odpočítaj pomocou kreslenia.

$$465 - 3$$


$$465 - 3 = 462$$

$$3\,526 - 4$$


$$3\,526 - 4 = 3\,522$$

10. Teraz kreslením odpočítaj desiatky.

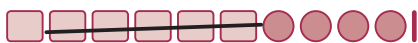
$$734 - 20$$


$$734 - 20 = 714$$

$$3\,543 - 50$$


$$3\,543 - 50 = 3\,514$$

11. Teraz odpočítaj stovky.

$$641 - 500$$


$$641 - 500 = 141$$

$$4\,518 - 300$$


$$4\,518 - 300 = 4\,218$$

12. A nakoniec tisíce.

$$5\,214 - 2\,000$$


$$5\,214 - 2\,000 = 3\,214$$

$$4\,321 - 1\,000$$


$$4\,321 - 1\,000 = 3\,321$$

13. Postupne odčítuj alebo pripočítavaj.

$$4\,000 + 3\,000 - 6\,000 + 8\,000 - 5\,000 = 4\,000$$

$$9\,000 - 8\,000 + 3\,000 + 4\,000 - 2\,000 = 6\,000$$

$$3\,000 + 7\,000 - 4\,000 - 3\,000 + 7\,000 = 10\,000$$

$$7\,000 - 4\,000 + 2\,000 + 5\,000 - 6\,000 = 4\,000$$

14. Odčítaj. Ak chceš, využi kreslenie.

a)	$389 - 8 = 381$	$1\,547 - 2 = 1\,545$	$4\,915 - 3 = 4\,912$
	$768 - 7 = 761$	$7\,536 - 5 = 7\,531$	$9\,039 - 6 = 9\,033$
	$537 - 5 = 532$	$8\,064 - 3 = 8\,061$	$1\,687 - 5 = 1\,682$
	$239 - 2 = 237$	$2\,548 - 4 = 2\,544$	$2\,663 - 1 = 2\,662$
b)	$769 - 50 = 719$	$7\,990 - 80 = 7\,910$	$5\,438 - 10 = 5\,428$
	$571 - 40 = 531$	$6\,371 - 30 = 6\,341$	$3\,273 - 60 = 3\,213$
	$441 - 10 = 431$	$3\,847 - 20 = 3\,827$	$4\,992 - 70 = 4\,922$
c)	$780 - 600 = 180$	$5\,375 - 100 = 5\,275$	$7\,900 - 800 = 7\,100$
	$480 - 200 = 280$	$1\,784 - 500 = 1\,284$	$3\,612 - 300 = 3\,312$
	$954 - 800 = 154$	$3\,508 - 200 = 3\,308$	$4\,800 - 600 = 4\,200$
d)	$7\,514 - 5\,000 = 2\,514$	$2\,063 - 1\,000 = 1\,063$	$9\,540 - 8\,000 = 1\,540$
	$6\,260 - 4\,000 = 2\,260$	$8\,500 - 7\,000 = 1\,500$	$7\,328 - 6\,000 = 1\,328$

15. Doplň tabuľku.

	a	b	c	a + b + c
x	300	200	70	570
y	4 300	600	100	5 000
x + y	4 600	800	170	5 570

16. Vypočítaj.

3 hodiny 27 minút + 19 minút = 3 hodiny 46 minút

4 hodiny 39 minút + 25 minút = 5 hodín 4 minúty

5 hodín 26 minút + 53 minút = 6 hodín 19 minút

2 hodiny 44 minút + 1 hodina 26 minút = 4 hodiny 10 minút

1 hodina 48 minút + 36 minút = 2 hodiny 24 minút



16

Úloha nie je o sčítavaní, je aj o prevode minút na hodiny a naopak. Určite stojí za to, aby ste jej venovali viac času. Porozprávajte sa o určovaní času, o rôznych hodinách, prečo má hodina 60 minút a nie napríklad 100...



Táto strana ponúka výber slovných úloh rôznych typov. Môžete na nich trénovať počítanie spamäti, ale aj zápis riešenia slovnej úlohy.

Zvážte, či budete všetky úlohy riešiť naraz, alebo si ich budete zaraďovať postupne pri riešení úloh z iných strán.

Ideálnym kontextom na počítanie s číslami v obore do 10 000 sú peniaze, nákupy a pod. Problémom je v našej dynamicky sa meniacej dobe to, že ceny sa menia rýchlejšie a výraznejším spôsobom ako kedykoľvek predtým. Ak sa ceny predmetov, o ktorých počítame v týchto úlohách od napísania pracovného zošita po okamžik, kedy ho dostanete do rúk, zmenia tak, že sa vám budú zdať nereálne, nie je to tým, že nevieme čo koľko stojí :)

1. V predajni domácich spotrebičov predal prvý predavač tovar za 5 300 €, druhý za 3 000 € a tretí za 600 €. Za koľko eur predali tovar všetci traja spolu?
 $5\,300 + 3\,000 + 600 = 8\,900$
2. V paneláku na Púpavovej ulici potrebujú rekonštrukciu výtahu. Prvá firma vie túto prácu urobiť za 4 500 €. Druhá firma chce za rekonštrukciu o 1 300 € viac. Koľko peňazí chce za rekonštrukciu druhá firma?
 $4\,500 + 1\,300 = 5\,800$
3. Na veľkej charitatívnej akcii sa zúčastnilo 5 800 ľudí. Finančný príspevok poskytlo 4 000 z nich, vecný dar poskytlo 800 z nich. Koľkí z nich nedali ani finančný príspevok, ani dar?
 $5\,800 - 4\,000 - 800 = 1\,000$
4. V paneláku na Sedmohrádkovej ulici sa rozhodli zatepliť svoj dom. Ponuka prvej firmy bola 8 600 €, čo bolo o 2 300 € viac, ako im ponúkla druhá firma. Koľko peňazí chce za zateplenie druhá firma?
 $8\,600 - 2\,300 = 6\,300$
5. Počítač v akcii zlacnel o 320 €. Jeho nová cena bola 670 €. Aká bola jeho pôvodná cena?
 $670 + 320 = 990$
6. Na popoludňajšom vystúpení hudobnej skupiny bolo 7 800 ľudí. Na večernom vystúpení bolo 6 300 ľudí. O koľko ľudí menej bolo na večernom vystúpení?
 $7\,800 - 6\,300 = 1\,500$
7. Televízor, ktorý stál 990 €, zlacnel o 300 €. Koľko stojí teraz?
 $990 - 300 = 690$
8. Automobil s doplnkami za 700 € stojí 9 980 €. Koľko stojí automobil bez doplnkov?
 $9\,980 - 700 = 9\,280$
9. Andrej zaplatil za bycikl 830 €, čo bolo o 210 € viac, ako zaplatil Peter. Koľko stál Petrov bycikl?
 $830 - 210 = 620$
10. Keď cestovná kancelária znížila cenu dovolenky o 400 €, pán Jonatán ju kúpil pre svoju rodinu za 1 120 €. Koľko stála dovolenka pred zlacnením?
 $1\,120 + 400 = 1\,520$
11. Motocykel, ktorý stál 1 670 €, zdražel o 200 €. Koľko stojí teraz?
 $1\,670 + 200 = 1\,870$
12. V triede nosí sponku do vlasov 9 dievčat. Gumičku vo vlasoch nosí 8 dievčat. Všetkých dievčat je však iba 14. Je to možné? o o o o o o o o o o
Tri dievčatá majú aj sponku aj gumičku.
13. Odpovedz na otázky.
a) Kto nakúpil najdrahšie? **Baltazár**
b) Kto nakúpil najlacnejšie? **Milka**
c) Koľko stál nákup Milku a Petka? **129 €**
d) Koľko stál nákup PETka a Gumkáča? **120 €**
e) Koľko stál nákup Baltazára, PETka a Milku? **309 €**
f) Koľko stál nákup všetkých piatich? **479 €**
g) Porovnaj nákupy všetkých navzájom.
(Vyber si ľubovoľnú dvojicu, zisti, kto nakúpil drahšie, a vypočítaj o koľko.)
h) Vymysli ďalšie úlohy.





1. Každý príklad spoj s jeho výsledkom.

A	$3\,800 + 2\,000$	2 517	E	
B	$5\,438 + 50$	5 488	B	$4\,693 - 70$
C	$3\,181 + 500$	7 160	D	$356 + 3$
D	$7\,960 - 800$	3 681	C	$8\,079 - 2$
E	$6\,517 - 4\,000$	5 800	A	$792 - 60$

8 077 M
4 623 K
732 N
359 L

Počet bodov:

2. Doplň tabuľku.

a	800	2 300	1 500	2 350	3 425	2 200	400
b	400	700	500	500	70	5 000	3 400
a + b	1 200	3 000	2 000	2 850	3 495	7 200	3 800

Počet bodov:

3. Auto v autobazáre stálo 3 900 €. Po niekoľkých týždňoch zlacnelo o 1 000 €. Koľko stojí auto po zlacnení? Vyhľadaj slovnú úlohu a napíš odpoveď.

auto stálo ... 3 900 €

zlacnelo o ... 1 000 €

po zlacnení ... $3\,900 - 1\,000$ $3\,900 - 1\,000 = 2\,900$

Auto stálo po zlacnení 2 900 €.

Počet bodov:

4. Pán František zaplatil za rodinnú dovolenku 2 370 €, čo je o 200 € menej, ako zaplatil pán Emil. Koľko stála dovolenka, na ktorú išiel pán Emil s rodinou?

pán ... 2 370 €

pán Emil o ... 200 € viac

pán Emil ... $2\,370 + 200$ $2\,370 + 200 = 2\,570$

Dovolenka pána Emila stála 2 570 €.

Počet bodov:

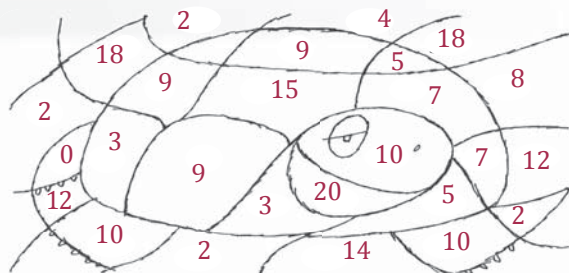
SPOLU:



Vyfarbi.

Párne čísla,
ktoré sa nekončia
na nulupárne čísla,
ktoré sa končia
na nulu

nepárne čísla



1

Úloha je akoby modifikáciou mierky mapy. Myslíme si, že ilustrácia k úlohe je dostatočne zrozumiteľná na to, aby sa žiaci vedeli aj bez vašej pomoci zorientovať v zadaní. Vyskúšajte tento nový spôsob práce s textom – bez výkladu učiteľa.

2

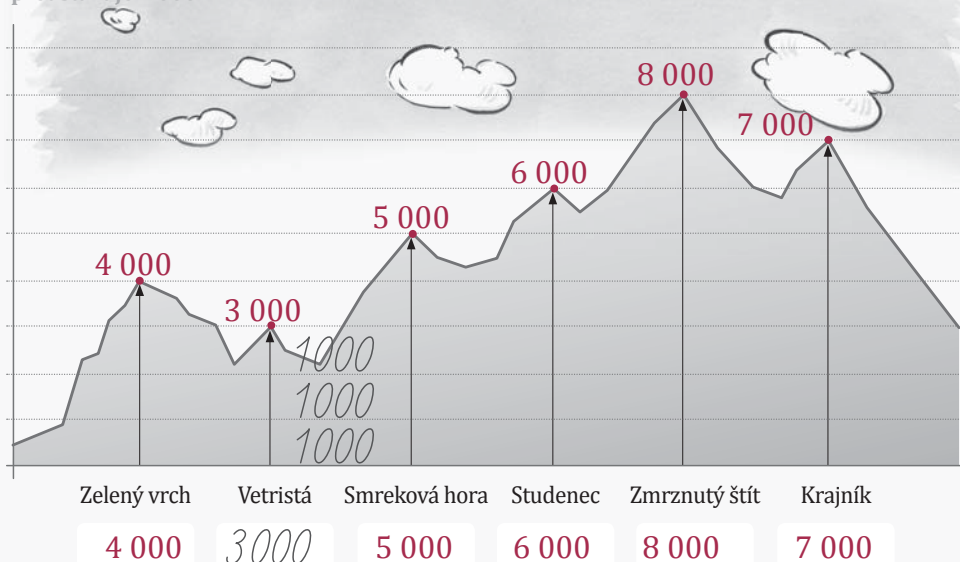
Štyri zadania, ktoré sa nám podarilo zmestiť na daný priestor nie sú jediné, ktoré sa dajú sformulovať. Ďalšie nech vymyslia vaši žiaci.

3

Žiak má poznať svoju obec a jej okolie. Využite matematiku na to, aby ste okolie lepšie spoznali. Použite literatúru o okolí obce, turistické mapy vášho okolia, resp. internet.

Malá vychádzka tiež nezaškodí. Aj v prírode sa dá naučiť veľa o matematike.

1. Zisti skutočné výšky končiarov, keď 1 cm na obrázku predstavuje 1 000 m.



Vetristá $3 \cdot 1000 = 3000$

Zelený vrch $4 \cdot 1000 = 4000$

Smreková hora $5 \cdot 1000 = 5000$

Zmrznutý štít $8 \cdot 1000 = 8000$

Krajník $7 \cdot 1000 = 7000$

Studenec $6 \cdot 1000 = 6000$

2. Vyrieš podľa výsledkov z predchádzajúcej úlohy.

Ktorý končiar je najvyšší? **Zmrznutý štít**

Ktorý končiar je najnižší? **Vetristá**

O koľko m je Zmrznutý štít vyšší ako Smreková hora? $8000 - 5000 = 3000$ m

O koľko m je končiar Vetristá nižší ako Smreková hora? $5000 - 3000 = 2000$ m

3. Môžu byť niekde na Slovensku takéto vrchy?

Najvyšší Slovenský štít je Gerlachovský štít, ktorého výška je 2 655 m. n. m..

4. Zistite výšku kopcov vo vašom okolí a vymýšľajte úlohy o nich.

1. Zopakuj si písomné sčítanie.

19	14	39	56	33	34	62
17	36	19	16	37	57	9
36	50	58	72	70	91	71

17	29	16	28	13	10	36
9	18	38	33	62	42	54
32	45	45	29	19	28	8
58	92	99	90	94	80	98

2. a) Pozri si vzor na sčítanie trojčiferných čísel a počítaj podľa vzoru.



Píšeme:
jednotky pod seba,
desiatky pod seba,
stovky pod seba.

$$\begin{array}{r} 124 \\ 365 \\ \hline 489 \end{array}$$

Počítame:
5 a 4 je 9, 9 napíšem,
6 a 2 je 8, 8 napíšem,
3 a 1 je 4, 4 napíšem.



453	612	230	842	286	571	424
243	347	542	137	503	124	235
996	959	772	979	789	695	659

3. Pozri si vzor a počítaj.

$$\begin{array}{r} 1356 \\ 5042 \\ \hline 6398 \end{array}$$

7382	1935	6374	3729
2615	8054	2325	1150
9997	9989	8699	4879

4324	5129	3201	4234	2804	6240
2362	3230	4008	3761	5134	1057
6686	8359	7209	7995	7938	7297

1

Opakujeme písomné sčítanie dvojčiferných čísel. Pripomeňte si pravidlá podpisovania a povedzte si „čo si hovoríme, keď sčítame“.

2 3

Po zopakovaní písomného sčítania dvojčiferných čísel žiakov postupne oboznamujeme so všetkými ďalšími situáciami, ktoré ich môžu stretnúť pri sčítaní viacčiferných čísel. Príklady postupne gradujeme v náročnosti (príklady bez prechodu cez desiatku, s jedným prechodom cez desiatku, s viacerými prechodmi cez desiatku). Novú situáciu žiakom vždy približuje tabuľa so vzorovo vyriešeným príkladom a Petkov alebo Milkin slovný komentár. V pracovnom zošite majú žiaci k dispozícii obdĺžňacovú sieť (pri štvorčiferných číslach upravenú tak, aby sa zachovala medzera medzi rádom tisícok a stoviek). To im dáva možnosť sústrediť sa najmä na počítanie a zbavuje ich starostí so správnym podpisovaním. Až keď je táto zručnosť osvojená, pridávame aj sústredenie sa na to, ako správne čísla pod seba podpísať.

5

Pridávame prechod cez desiatku.
Sčítavame aj čísla s rôznym
počtom cifier.

6

Pridávame aj dva prechody cez
desiatku.

4. Príklady napíš pod seba a vypočítaj.

318 + 71, 5 403 + 396, 82 + 1 405, 53 + 945, 521 + 7 362, 6 483 + 15

389 5 799 1 487 998 7 883 6 498

5. Sčítaj podľa vzoru.



$$\begin{array}{r} 374 \\ 285 \\ \hline 659 \end{array}$$

4 a 5 je 9, 9 napíšem.
8 a 7 je 15, 5 napíšem
1 mi ostala.
1, ktorá mi ostala, a 2 je 3.
3 a 3 je 6, 6 napíšem.

386	658	547	152	314
152	239	238	338	297
538	897	785	490	611

526	586	4567	4385
213	262	2412	1725
739	848	6979	6110

3642	6932	1390	2328	4573	7685
4715	1345	4090	3459	705	879
8357	8277	5480	5787	5278	8564

6. Dopln správne číslice.

1	1	1	1	1	1
4218	5326	7094	843	543	5208
2709	732	85	3928	1349	3126
6927	6058	7179	4771	1892	8334

7. Koľko rôznych zástav vieš vytvoriť z troch farieb?



M	M	Z	Z	Č	Č	
Z	Č	M	Č	M	Z	
Č	Z	Č	M	Z	M	



8. Dopln záznamy záhradníctva o dodávke kvetov v jednotlivých dňoch.

pondelok	757 ruží, 174 tulipánov	931
utorok	1 340 ruží, 1 884 tulipánov	3 224
streda	2 996 narcisov, 4 317 azaliiek	7 313
štvrtok	305 frézií, 2 869 gerber	3 174
piatok	467 ruží, 45 kosatcov	512
sobota	1 651 tulipánov, 2 459 azaliiek	4 110



Ktorý deň dodalo záhradníctvo najviac a v ktorý deň najmenej kvetov?

najviac: streda (7 313), najmenej: piatok (512)

9. Vypočítaj.

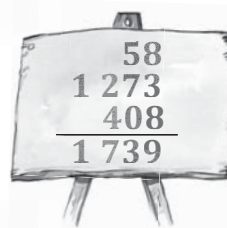
$\begin{array}{r} 3\,642 \\ 4\,715 \\ \hline 8\,357 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6\,932 \\ 1\,345 \\ \hline 8\,277 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1\,390 \\ 4\,090 \\ \hline 5\,480 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2\,328 \\ 3\,459 \\ \hline 5\,787 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4\,573 \\ 705 \\ \hline 5\,278 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7\,685 \\ 879 \\ \hline 8\,564 \end{array}$
--	--	--	--	---	---

10. Vypočítaj.

$5\,609 + 3\,724 = 9\,333$	$6\,814 + 993 = 7\,807$	$5\,372 + 85 = 5\,457$	$615 + 328 = 943$
$4\,971 + 3\,226 = 8\,197$	$569 + 4\,728 = 5\,297$	$52 + 1\,386 = 1\,438$	$127 + 684 = 811$
$3\,275 + 2\,459 = 5\,734$	$5\,814 + 770 = 6\,584$	$2\,649 + 83 = 2\,732$	$378 + 559 = 937$
$4\,098 + 3\,503 = 7\,601$	$315 + 7\,783 = 8\,098$	$88 + 4\,560 = 4\,648$	$840 + 142 = 982$

11. Vypočítaj.

$58 + 164 + 3\,792 = 4\,014$	$3\,892 + 207 + 31 = 4\,130$
$794 + 2\,056 + 47 = 2\,897$	$589 + 496 + 4\,702 = 5\,787$
$2\,714 + 264 + 546 = 3\,524$	$549 + 358 + 6\,584 + 77 = 7\,568$



12. a) Sčítaj každú dvojicu susedných čísel.

3 628	57	8 301	637	3 174	2 863	475	49	1 544	3	246	670	7 178
3 685	8 358	8 938	3 811	6 037	3 338	524	1 593	1 547	249	916	7 848	

b) Pokús sa ešte pred výpočtom povedať, či výsledok bude párne alebo nepárne číslo.

13. Vypočítaj.

$3 \cdot 5 = 15$	$6 \cdot 3 = 18$	$2 \cdot 7 = 14$	$2 \cdot 8 = 16$	$9 \cdot 2 = 18$	$3 \cdot 2 = 6$	$4 \cdot 2 = 8$	$7 \cdot 1 = 7$
$3 \cdot 4 = 12$	$5 \cdot 4 = 20$	$3 \cdot 3 = 9$	$2 \cdot 10 = 20$	$15 : 3 = 5$	$8 : 4 = 2$	$6 : 2 = 3$	$18 : 9 = 2$
$6 : 2 = 3$	$12 : 6 = 2$	$5 : 5 = 1$	$18 : 6 = 3$	$20 : 10 = 2$	$16 : 4 = 4$	$14 : 7 = 2$	$9 : 3 = 3$
$1 \cdot 8 = 8$	$4 : 2 = 2$	$1 \cdot 9 = 9$	$17 : 1 = 17$	$6 \cdot 2 = 12$	$20 : 4 = 5$		



8

V jednej úlohe riešime sčítavanie aj porovnávanie.

9 - 12

Trénujeme podpisovanie pod sebou a pridávame aj súčet troch sčítancov.

13

Malé pripomenutie násobilky a delilky.

14

Ešte jedna nová situácia: súčet dvoch trojciferných čísel je štvorciferné číslo.

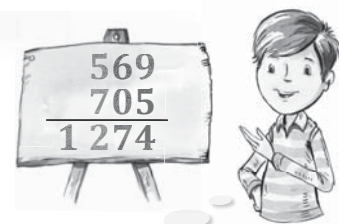
15

Motiváciu s peniazmi môžete zasadiť do rozprávkového kontextu.

14. Ešte jeden vzorový príklad a už ťa žiadne sčítanie neprekvapí.

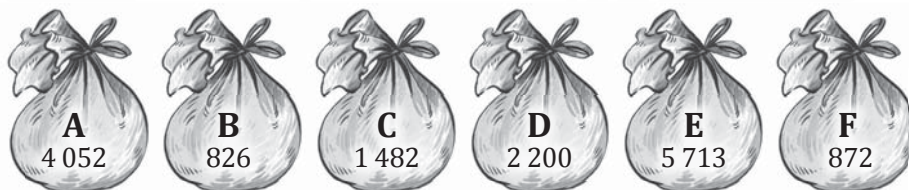
265	410	392
851	904	781
1116	1314	1173

994	648	831	710
815	790	659	531
1809	1438	1490	1241



5 a 9 je 14,
4 napíšem,
1 mi zostala,
1 a 0 je 1 a 6 je
sedem, 7 napíšem,
7 a 5 je 12, už
nemám čo sčítať,
12 napíšem.

15. Na polici sú mešce s peniazmi:



Koľko peňazí budeš mať, ak si vezmeš:

- a) mešce A a B **4 878** b) mešce C, D a E **9 395** c) mešce D, A a F **7 124**
d) mešce A a F **4 924** e) mešce B, C, E a F **8 893** f) mešce C, B a E **8 021**

16. Najskôr vypočítaj násobenie a delenie, potom sčítanie.



$3\,542 + 4 \cdot 1\,000$	7 542	$3\,068 + 1\,607$	4 675	$3\,577 + 6 \cdot 1\,000$	9 577	$10 \cdot 5 + 3\,049$	3 099
$607 + 2 \cdot 100$	807	$18 : 6 + 941$	944	$6 \cdot 100 + 3\,271$	3 871	$7 \cdot 1\,000 + 1\,336$	8 336
$2\,631 + 2 \cdot 50$	2 731	$517 + 8\,255$	8 772	$5\,431 + 18 : 9$	5 433	$282 + 6 \cdot 100$	882
$914 + 3 \cdot 1\,000$	3 914	$7 \cdot 10 + 3\,816$	3 886	$4 \cdot 5 + 519$	539	$14 : 7 + 2\,662$	2 664



17. Oprava školskej chodby stála 3 900 €. Oprava telocvične bola o 1 750 € drahšia. Koľko stáli obe opravy spolu? $3\,900 + 1\,750 = 5\,650$ $5\,650 + 3\,900 = 9\,550$

18. V súťaži minitalent volili víťaza z troch súťažiacich. Prvý získal 2 704 hlasov, druhý 4 100 hlasov a tretí 781 hlasov. Koľko platných hlasov odovzdali hlasujúci? $2\,704 + 4\,100 + 781 = 7\,585$

19. Číslo na každom vagóne udáva počet cestujúcich. Koľko cestujúcich je vo vlaku?



V stanici Medza sa vlak rozdelil. Do stanice Horná pokračovali iba vagóny A, B, C, D a do stanice Dolná zvyšné vagóny. Koľko cestujúcich išlo do Hornej a koľko do Dolnej?

20. Zisti na mape a vypočítaj dĺžku cesty:

a) z Budapešti cez Bratislavu, ~~Prahu, Berlín a Varšavu~~ do Viedne, **268 km**

b) z Bratislavy do Prahy cez Varšavu, **1 368 km**

c) z Berlína do Viedne cez Prahu, **803 km**

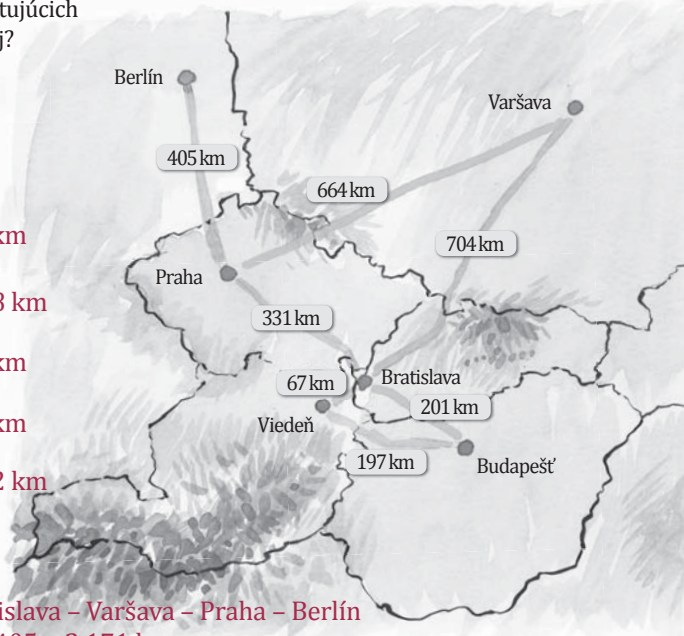
d) z Budapešti do Varšavy cez Bratislavu, **905 km**

e) z Varšavy do Viedne cez Prahu a Bratislavu, **1 062 km**

f) z Viedne cez všetky ostatné mestá do Berlína.

g) Vymysli ďalšie úlohy.

Viedeň – Budapešť – Bratislava – Varšava – Praha – Berlín
 $197 + 201 + 704 + 664 + 405 = 2\,171$ km



21. Správnosť výpočtu skontroluj odčítaním alebo sčítaním. Nesprávne vypočítané príklady oprav.

$4\,376 + 5\,000 = 9\,376$ ✓

$6\,392 + 506 = 6\,898$ ✓

$5\,349 + 50 = 7\,849$ ✗ **5 399**

$3\,110 + 587 = 3\,697$ ✓

$682 + 387 = 3\,682$ ✗ **1 069**

$20 + 369 = 569$ ✗ **389**

$8\,458 - 3\,000 = 8\,158$ ✗ **5 458**

$9\,468 - 400 = 5\,468$ ✗ **9 068**

$7\,539 - 30 = 7\,509$ ✓

$5\,389 - 2\,020 = 3\,389$ ✗ **3 369**

$4\,608 - 200 = 2\,608$ ✗ **4 408**

$794 - 60 = 734$ ✓

22. V každom čísle vymeň číslice na mieste:

a) tisícok a stoviek,

b) tisícok a desiatok,

c) tisícok a jednotiek.

Porovnaj obidve čísla a zapíš pomocou znakov <, >, =.

5 327, 7 990, 4 051, 3 662, 6 036, 2 228, 9 538, 1 027



PROJEKT

V projekte deťom ukazujeme tri rôzne spôsoby, ako sčítať viac čísel. Samozrejme, sa dá vymyslieť veľa iných spôsobov, žiaci určite nejaké vymyslia.

PROJEKT

? Vypočítaj súčet čísel:

65, 2 609, 218, 85, 601, 47, 524, 1 257, 402, 541, 720, 1 908.

1. SPÔSOB Sčítaj prvé dve čísla. K ich súčtu pripočítaj tretie číslo.

Potom každé ďalšie číslo pripočítaj k poslednému súčtu.

65	2 764	2 892	2 977	3 578	3 625
2 609	218	85	601	47	524
2 674	2 892	2 977	3 578	3 625	4 149
4 149	5 406	5 808	6 349	7 069	
1 257	402	541	720	1 908	
5 406	5 808	6 349	7 069	8 977	



2. SPÔSOB Vytvor si z čísel dvojice. Sčítaj ich. Z výsledkov urob opäť dvojice a sčítaj ich.

Pokračuj, kým nebudeš mať na konci len jeden výsledok.

65	218	601	524	402	720
2 609	85	47	1 257	541	1 908
2 674	303	648	1 781	943	2 628
2 674	648	943	2 977	5 406	
303	1 781	2 628	2 429	3 571	
2 977	2 429	3 571	5 406	8 977	

3. SPÔSOB Sčítavaj naraz po tri alebo viac čísel.

65	85	524	541	2 892
2 609	601	1 257	720	733
218	47	402	1 908	2 183
2 892	733	2 183	3 169	3 169
				8 977

4. Vymysli ďalšie spôsoby sčítovania viac čísel.

1. Zopakuj si písomné odčítanie.

93	67	91	61	58	98	73
-23	-33	-77	-29	-40	-19	-51
70	34	14	32	18	79	22

76	67	49	73	31	44	55
-27	-33	-38	-56	-16	-29	-48
49	34	11	17	15	15	7

2. Počítaj podľa vzoru na tabuli.



Píšeme:
jednotky pod seba,
desiatky pod seba,
stovky pod seba.



Počítame 3 a koľko je 9?
3 a 6 je 9, 6 napíšem.
1 a koľko je 8?
1 a 7 je 8, 7 napíšem.
5 a koľko je 7?
5 a 2 je 7, 2 napíšem.



745	856	647	714	398	563	487
-124	-542	-137	-112	-183	-102	-253
621	314	510	602	215	461	234

3. Počítaj podľa vzoru na tabuli.



9658	6729	8736
-7414	-5104	-6210
2244	1625	2526

9058	6770	4385	7275	5967
-7607	-5024	-3062	-5132	-3153
2651	1754	1323	2143	2814

Po zopakovaní písomného odčítania dvojčiferných čísel žiakov postupne oboznamujeme so všetkými ďalšími situáciami, ktoré ich môžu stretnúť pri odčítaní viacčiferných čísel. Príklady postupne gradujeme v náročnosti (príklady bez prechodu cez desiatku, s prechodmi cez desiatku). Novú situáciu žiakom vždy približuje tabuľa so vzorovo vyriešeným príkladom a Pet'kov alebo Milkin slovný komentár. V pracovnom zošite (najmä v úvode) majú žiaci k dispozícii obdĺžnikovú sieť (pri štvorciferných číslach upravenú tak, aby sa zachovala medzera medzi rádom tisícok a stoviek). To im dáva možnosť sústrediť sa najmä na počítanie a zbavuje ich starostí so správnym podpisovaním. Až potom, keď budú vedieť správne podpisovať v sieti, pridávame aj sústredenie sa na to, ako správne čísla pod seba podpísať v riadkoch.

1

Opakujeme písomné odčítanie dvojčiferných čísel. Pripomeňte si pravidlá podpisovania a povedzte si „čo si hovoríme, keď odčítame“.

2

Najjednoduchšie príklady – všimajte si ako sú čísla zapísané pod sebou a ako Milka počíta. Vyskúšajte si to na príkladoch. Zatiaľ odčítame iba trojčiferné čísla.

3

Odčítame štvorciferné čísla – bez prechodu cez desiatku.

4

Trénujeme aj správne podpisovanie, zatiaľ v sieti.

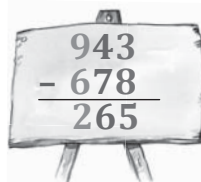
5

Odčítovanie s prechodom cez desiatku – záleží na vás a najmä na deťoch ako si budú „jednotku“ pamätať; či si ju niekde zapíšu, alebo použijú prsty, alebo nič z toho nepotrebujú...

4. Príklady napíš pod seba a vypočítaj.

567 – 43, 374 – 42, 7 483 – 52, 2 306 – 105, 5 658 – 344, 769 – 514

5 6 7	3 7 4	7 4 8 3	2 3 0 6	5 6 5 8	7 6 9
- 4 3	- 4 2	- 5 2	- 1 0 5	- 3 4 4	- 5 1 4
5 2 4	3 3 2	7 4 3 1	2 2 0 1	5 3 1 4	2 5 5

5. Dobré si pozri príklad na tabuli.
Rovnako počítaj v ostatných príkladoch.


8 a koľko je 13? 8 a 5 je 13.
5 napíšem, 1 mi ostala.
1 a 7 je 8, 8 a koľko je 14?
8 a 6 je 14. 6 napíšem, 1 mi ostala.
1 a 6 je 7, 7 a koľko je 9?
7 a 2 je 9. 2 napíšem.

9 5 2	4 9 1	5 0 0	5 4 7	3 8 6	3 4 7	5 4 4
- 3 4 7	- 2 0 9	- 2 7 0	- 2 2 8	- 1 9 2	- 2 2 8	- 5 8
6 0 5	2 8 2	2 3 0	3 1 9	1 9 4	1 1 9	4 8 6

5 4 3 8	8 0 6 2	6 6 4 8	3 6 4 2	8 5 2 9
- 2 6 1 5	- 7 3 4 1	- 2 3 3 9	- 1 4 1 5	- 2 9 8
2 8 2 3	7 2 1	4 3 0 9	2 2 2 7	8 2 3 1

7 3 0 9	2 6 9 2	9 5 3 1	1 9 7 5	5 7 0 9
- 3 1 8 4	- 1 3 0 4	- 7 2 0 6	- 1 0 8 3	- 9 7 6
4 1 2 5	1 3 8 8	2 3 2 5	8 9 2	4 7 3 3

6. Zapiš slovom.



49 štyridsaťdeväť

250 dvesto päťdesiat

596 päťsto deväťdesiatšesť

2 851 dvetisíc osemsto päťdesiatjeden

1. Firma pána Kapustu oslovuje svojich zákazníkov telefonicky. Preto si u mobilného operátora predplatila 9 999 minút. Sleduj, ako ich zamestnanci firmy využívali. Koľko predplatených minút im ešte zostalo po siedmich dňoch?

deň	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
využili	1 008	1 192	2 063	1 208	2 437	1 381	709
ostalo	8 991	7 799	5 736	4 528	2 091	710	1

9 9 9 9	8 9 9 1	7 7 9 9	5 7 3 6	4 5 2 8
- 1 0 0 8	- 1 1 9 2	- 2 0 6 3	- 1 2 0 8	- 2 4 3 7
8 9 9 1	7 7 9 9	5 7 3 6	4 5 2 8	2 0 9 1

Po siedmich dňoch im zostala **1 minúta**.

Ktorý deň využili najviac a ktorý najmenej minút? **max = 5., min = 7**

2. V tabuľke sú údaje o počte obyvateľov niekoľkých obcí na Slovensku v roku 2008. Porovnaj počet obyvateľov v jednotlivých obciach.

Dudince	Modra	Nováky	Poltár	Rajec	Stupava	Svit	Vráble	Žarnovica
1 529	8 888	4 404	5 841	6 077	8 940	7 495	9 417	6 375

Najmenej obyvateľov žilo v **Dudinciach**.

Najviac obyvateľov žilo vo **Vrábľoch**.

V Poltári žilo o **5 841 - 1 529 = 4 312** obyvateľov viac ako v Dudinciach.

V Modre žilo o **529** obyvateľov **menej** ako vo Vrábľoch. **9 417 - 8 888**

V Rajci žilo o **1 673** obyvateľov **viac** ako v Novákoch. **6 077 - 4 404**

Pokračuj podobnými tvrdeniami do zošita.

3. Pet'ko Sčitko s Milkou Násobilkou vypočítali, že Pet'ko včera prežil svoj tritisíci deň života. Vypočítaj, pred koľkými dňami si mal/a ty takéto výročie.

$$3\,000 : 365 \div 8$$

$$8 \cdot 365 + 2 \text{ (priestupné roky)} = 2\,922$$

$$3\,000 - 2\,922 = 78 \quad 3\,000 \text{ dní} = 8 \text{ rokov } 78 \text{ dní}$$

1

Ide znovu o prácu s tabuľkami. Určite by ste čísla v tabuľke vedeli využiť aj na tvorbu ďalších úloh. Nechajte to na deti – nech vymýšľajú otázky a hľadajú na ne odpovede.

2

Deti môžu na internete nájsť novšie údaje. Rozprávajte sa o tom čo sa zmenilo. Údaje v tabuľke sú opäť materiálom na množstvo ďalších úloh.

3

Deti úlohu, samozrejme, nebudú riešiť delením. Chceme, aby experimentovali. Napríklad postupným pripočítavaním $365 + 365 + 365 + \dots$ až sa dostanú blízko k 3 000. Alebo naopak: $3\,000 - 365 - 365 - \dots$

1 - 4

Používame vyjadrenie hĺbka mora s vedomím, že je diskutabilné. A to je dobre – diskutujte o tom, pretože v knihách sa často používa. Tému môžete, samozrejme, použiť na odskok do úplne iných sfér, ako je matematika.

1. Nórske more má hĺbku 3 860 metrov.
Grónske more 4 846 metrov.
O koľko metrov je Grónske more
hlbšie ako Nórske? $4\ 846 - 3\ 860 = 986$



Pri všetkých moriach myslíme najnižšie hĺbky.

2. Karibské more je hlboké 5 420 metrov.
Stredozemné more má hĺbku o 299 metrov menšiu.
Aké hlboké je Stredozemné more? $5\ 420 - 299 = 5\ 121$

Výsledky si kontroluj kalkulačkou.

3. Arabské more má hĺbku 5 875 metrov, čo je o 3 240 metrov viac, ako je hĺbka Červeného mora. Aké hlboké je Červené more?
 $5\ 875 - 3\ 240 = 2\ 635$

4. Je na Slovensku more? Akú má hĺbku?
Nie je ☹

5. Podľa sčítacieho zariadenia vošlo na štadión hlavnou bránou 3 029 divákov. Vedľajšou bránou vošlo o 452 divákov menej. Koľko divákov vošlo na štadión oboma bránami?
 $3\ 029 + 452 = 3\ 481$

6. Na začiatku hokejového zápasu bolo v hale 5 786 divákov. Počas prvej tretiny prišlo ďalších 1 215 divákov. Hokej bol však taký slabý, že cez prestávku 930 divákov odišlo. Koľko divákov zostalo v hale?
 $5\ 786 + 1\ 215 - 930 = 6\ 071$

7. Basketbalová hala má kapacitu 5 000 divákov. Usporiadatelia očakávali, že na finálový zápas bude vypredaná. Na zápas však prišlo iba 3 795 divákov. Koľko miest v hale ostalo voľných?
 $5\ 000 - 3\ 795 = 1\ 205$

8. Bežec Vytrvalko chcel v tréningu nabehať 800 km. V skutočnosti však nabehal o 215 km viac. Koľko km Vytrvalko nabehal? $800 + 215 = 1\ 015$

9. Bežec Rýchlobežka nabehal v tréningu 720 km, čo bolo o 230 menej, ako bol jeho tréningový plán. Koľko kilometrov chcel Rýchlobežka nabehať? $720 + 230 = 950$

10. Milka skočila do diaľky 185 cm. Petko skočil 201 cm. O koľko cm skočil Petko viac?
 $201 - 185 = 16$

11. Vymysli slovné úlohy na porovnanie dvojíc čísel.

a) 124, 115

b) 6 800, 4 250

12. Vzpierač Fifipierko trénuje drep. V pondelok urobil 50 drepov. V utorok o 15 drepov viac ako v pondelok. V stredu o 15 viac ako v utorok. Vo štvrtok o 15 viac ako v stredu a rovnako až do nedele. Koľko drepov urobil Fifipierko za celý týždeň?
 $50 + 65 + 80 + 95 + 110 + 125 + 140 = 665$

13. Z každej trojice čísel napíš a vypočítaj aspoň jeden príklad na delenie a aspoň jeden príklad na násobenie.


a) 3, 5, 15 $3 \cdot 5 = 15$ $15 : 3 = 5$

b) 4, 16, 4 $4 \cdot 4 = 16$ $16 : 4 = 4$

c) 17, 1, 1 $1 \cdot 17 = 17$ $17 : 1 = 17$

d) 3, 3, 9 $3 \cdot 3 = 9$ $9 : 3 = 3$

e) 0, 8, 0 $8 \cdot 0 = 0$ $0 : 8 = 0$

f) 18, 9, 2 $2 \cdot 9 = 18$ $18 : 2 = 9$




1. Odčítaj písomne.

$$\begin{array}{llll}
 4\,532 - 3\,784 = 748 & 5\,074 - 848 = 4\,226 & 2\,805 - 95 = 2\,710 & 752 - 387 = 365 \\
 3\,006 - 1\,463 = 1\,543 & 7\,904 - 378 = 7\,526 & 4\,623 - 74 = 4\,549 & 317 - 289 = 28 \\
 7\,348 - 2\,850 = 4\,498 & 3\,672 - 849 = 2\,823 & 3\,514 - 87 = 3\,427 & 456 - 297 = 159 \\
 5\,043 - 3\,780 = 1\,263 & 6\,243 - 758 = 5\,485 & 7\,004 - 38 = 6\,966 & 709 - 555 = 154
 \end{array}$$

2. V každej dvojici susedných čísel odčítaj menšie číslo od väčšieho.

$$4\,432 \quad 2\,213 \quad 4\,103 \quad 1\,112 \quad 542 \quad 222 \quad 636 \quad 6\,232 \quad 2\,010 \quad 421$$

$$7\,648 \quad 3\,216 \quad 5\,429 \quad 1\,326 \quad 214 \quad 756 \quad 978 \quad 342 \quad 6\,574 \quad 8\,584 \quad 8\,163$$

3. Napiš najväčšie a najmenšie číslo zostavené z číslíc 5, 3, 8 a 6. Čísllice sa nesmú opakovať. Vypočítaj rozdiel týchto čísel.

$$8\,653 - 3\,568 = 5\,085$$

4. Vypočítaj a každý výpočet skontroluj na kalkulačke.

$$\begin{array}{llll}
 5\,637 + 1\,248 = 6\,885 & 4\,386 + 2\,543 = 6\,929 & 2\,537 - 1\,208 = 1\,329 & 6\,248 - 4\,052 = 2\,196 \\
 3\,597 + 2\,701 = 6\,298 & 4\,783 + 2\,609 = 7\,392 & 3\,474 - 1\,723 = 1\,751 & 4\,256 - 2\,328 = 1\,928 \\
 3\,584 + 1\,763 = 5\,347 & 3\,654 + 4\,786 = 8\,440 & 7\,274 - 3\,592 = 3\,682 & 5\,241 - 3\,574 = 1\,667 \\
 2\,814 + 1\,904 = 4\,718 & 2\,732 + 5\,005 = 7\,737 & 6\,371 - 2\,867 = 3\,504 & 7\,043 - 1\,906 = 5\,137
 \end{array}$$

5. Myslí si číslo.

- a) Keď k nemu pripočítam 372, dostanem 2 714. $2\,342$
- b) Keď od neho odčítam 734, dostanem 1 639. $2\,373$
- c) Keď k nemu pripočítam 4 553, dostanem 6 318. $1\,765$
- d) Keď od neho odčítam 3 508, dostanem 2 427. **Ktoré číslo si myslím?**
 $5\,935$

Príklady označené kalkulačkou počítaj pomocou kalkulačky.



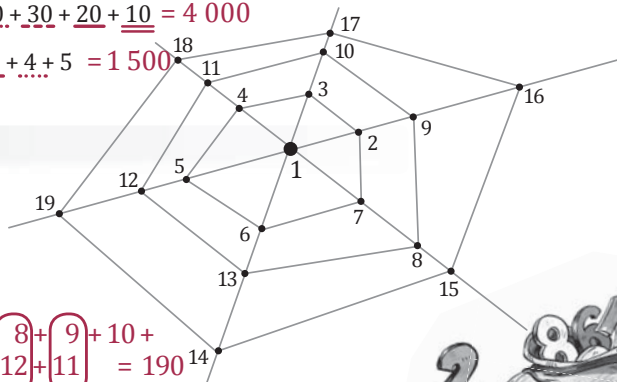
6. Počítaj. Ale najskôr rozmýšľaj!

$$5\,000 - 550 - 660 - 770 - 880 - 990 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 = 1\,000$$

$$10\,000 - 101 - 202 - 303 - 404 - 505 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 8\,500$$

$$990 + 880 + 770 + 660 + 550 + 50 + 40 + 30 + 20 + 10 = 4\,000$$

$$99 + 198 + 297 + 396 + 495 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 1\,500$$



7. Pavúčik má prejsť po pavučine tak, aby prešiel každým uzlíkom, ale nemusí prejsť po každom vlákne. Aký súčet tvorí pavúčikova cesta pavučinou? pavúčik sedí v strede na 1.

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 19 + 18 + 17 + 16 + 15 + 14 + 13 + 12 + 11 = 190$$

Pohotovo sčítaj a odčítaj prirodzené čísla v obore do 10 000. Osvoj si praktické sčítanie a odčítanie na kalkulačke v obore do 10 000.

2

Môžete odčítavať každé druhé číslo, môžete spočítavať, môžete spočítavať viac čísel...

3

Pripomenutie rádu číslic.

5

Známa hra. Tu je zjednodušená na jednu operáciu, ale môžete si pridať ďalšie.

6

Príklady na odčítanie sú veľmi ťažké. Príklady na sčítanie sú jednoduchšie a deti by mohli zistiť, že sa ľahšie vypočítajú vhodným spájaním sčítancov do dvojíc.

7

Stačí ak deti urobia výpočet postupným sčítaním. Môžete im ukázať fintu zoskupovania do dvojíc, ako je v riešení úlohy, a potom viacnásobné sčítavanie 20, ale je to náročné, nie je to nevyhnutné.


8 9 10 16

Úlohy sú zamerané na tréning sčítovania a odčítovania.

11 12 15

Úlohy sú zamerané na experimentovanie. Nezvyklá je úloha 15, ale ide naozaj iba o to, aby deti skúšali rôzne čísla a sledovali ako sa približujú k číslu 100 (alebo vzdalujú).

13 14

Trénujeme používanie kalkulačky a zapisovanie výsledkov do zošita. Aj to je dôležitá zručnosť.

8. Vypočítaj bez násobenia.

$$\begin{array}{llll} 3 \cdot 150 = 450 & 6 \cdot 230 = 1\,380 & 5 \cdot 96 = 480 & 2 \cdot 1\,285 = 2\,570 \\ 9 \cdot 88 = 792 & 4 \cdot 1\,805 = 7\,220 & 7 \cdot 308 = 2\,156 & 3 \cdot 2\,957 = 8\,871 \quad 8 \cdot 147 = 1\,176 \end{array}$$

9. Počítaj postupne.

$$\begin{array}{ll} 2\,358 + 342 - 1\,906 = 794 & 560 + 4\,703 - 882 + 1\,547 = 5\,928 \quad 416 + 3\,208 - 2\,328 = 1\,296 \\ 365 + 2\,708 - 1\,236 = 1\,837 & 6\,218 - 3\,542 + 894 - 413 = 3\,157 \quad 1\,738 - 916 + 5\,442 = 6\,264 \\ 8\,437 - 563 + 214 = 8\,088 & 4\,239 - 573 + 218 - 2\,738 = 1\,146 \end{array}$$

10. Vypočítaj čo najrýchlejšie.

$\begin{array}{r} 3\,456 \\ 5\,323 \\ \hline 8\,779 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7\,882 \\ 169 \\ \hline 8\,051 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1863 \\ -712 \\ \hline 1\,151 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8\,957 \\ -3\,625 \\ \hline 5\,332 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2\,447 \\ -743 \\ \hline 1\,704 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9\,635 \\ -8\,716 \\ \hline 919 \end{array}$
--	---	--	---	--	--

11. V každom príklade je jedno číslo navyše. Zisti ktoré. Čísla, ktoré sú navyše, usporiadať od najmenšieho po najväčšie. Každé číslo nahraď písmenom, ktoré označuje jeho príklad. Tak sa dozvieš, od koho sú tieto príklady.

D $19 + 51 + 36 = 87$
A $87 - 23 - 40 = 22$
A $89 - 52 - 25 = 37$
Z $42 + 17 + 34 = 51$
! $83 - 52 - 63 = 14$
A $93 - 38 - 48 = 55$

O D B A L T A Z Á R A !
T $76 - 34 - 43 = 33$
B $34 + 42 + 23 = 76$
Á $96 - 43 - 12 - 32 = 52$
L $65 - 26 - 16 = 49$
R $29 + 47 + 57 = 86$
O $71 - 12 - 18 - 16 = 37$

12. Vyber spomedzi čísel štyri tak, aby ich súčet bol 100. 25, 31, 46, 14, 29, 8, 32, 98, 47, 15
 $25 + 15 = 40, 32 + 8 = 40, 46 + 14 = 60, 31 + 29 = 60$

13. Milka skryla za písmená svojho mena čísla. Za ktorým písmenom sa skrýva najmenšie číslo?

M = súčet čísel 268 a 315 **583** **I** = rozdiel čísel 729 a 136 **593**
L = číslo o 1 006 väčšie ako 518 **1 524** **K** = číslo o 2 715 menšie ako 7 243 **4 528**
A = keď k nemu pripočítaš 700, dostaneš 1 200 **500**

14. Ktoré písmeno ukrýva najmenšie číslo?

$56 - 14 = 53 - \mathbf{A} \quad 11 \quad 280 + \mathbf{B} = 950 - 390 \quad 280 \quad 7\,300 - \mathbf{C} = 9\,300 - 5\,400 \quad 3\,400$
 $32 - 24 = \mathbf{D} - 30 \quad 38 \quad 130 + 150 = \mathbf{E} - 490 \quad 770 \quad \mathbf{F} + 2\,500 = 8\,700 - 3\,800 \quad 2\,400$

15. Pred chvíľou tu ešte boli dve rovnaké čísla. Ktoré?

$14 + \mathbf{13} + 19 + 15 + \mathbf{13} + 26 = 100$

16. Ktoré čísla Gumkáč vygumoval?

$456 + 441 = 897$	$972 - 431 = 541$	$5\,876 - 1\,340 = 4\,536$
$346 + 269 = 615$	$685 - 517 = 168$	$7\,725 - 2\,009 = 5\,716$
$543 + 243 = 786$	$864 - 281 = 583$	$8\,027 - 3\,289 = 4\,738$
$701 + 169 = 870$	$532 - 353 = 179$	$6\,581 - 1\,383 = 5\,198$





Výsledky si
kontroluj na
kalkulačke



1. Na prednej stene perníkovej chalúpky je 3 520 perníkov. Na zadnej stene je o 813 perníkov viac. Koľko perníkov je na obidvoch stenách chalúpky?

$$3\,520 + 813 = 4\,333 \quad 4\,333 + 3\,520 = 7\,853$$

2. Na ľavej stene perníkovej chalúpky je 2 800 perníkov. Na pravej strane je o 305 perníkov menej. Koľko perníkov je na obidvoch stranách chalúpky spolu?

$$2\,800 - 305 = 2\,495 \quad 2\,495 + 2\,800 = 5\,295$$

3. Ježibaba si na opravu chalúpky objednala 1 000 perníkov. Prv než začala opravovať, zjedla z nich 87 a potom ešte 105. Koľko perníkov jej zostalo na opravu?

$$1\,000 - 87 - 105 = 808$$

4. Černokňažník Solidor zobral ježibabe zo stien 87 perníkov a zo strechy 72. Keď pred ňou utekal, 123 perníkov stratil. Koľko perníkov mu zostalo?

$$87 + 72 - 123 = 36$$

5. Prvý deň opráv si ježibaba naplánovala vymeniť 250 perníkov. Dopoludnia vymenila 125 perníkov. Popoludní vymenila už len 113 perníkov. Koľko perníkov nestihla vymeniť?

$$250 - 125 - 113 = 12$$

6. Marienka zjedla ježibabe z chalúpky 9 perníkov. Janko o 7 viac. Koľko perníkov zjedol Janko? Koľko perníkov zjedli spolu?

$$9 + 7 = 16 \quad 16 + 9 = 25$$

7. Keď ježibaba chytila deti, Janko mal vo vreckách 15 perníkov, čo je o tri viac, ako mala Marienka. Koľko perníkov mala vo vrecku Marienka?

$$\text{Koľko perníkov mali ukrytých spolu?} \quad 15 - 3 = 12 \quad 15 + 12 = 27$$

8. Deti išli k ježibabe 360 minút, u ježibaby boli 5 dní, čo je 7 200 minút, späť domov sa dostali za 240 minút. Koľko minút boli deti preč z domu?

$$360 + 7\,200 + 240 = 7\,800$$

9. Baltazár prebehne za minútu 300 m, zlodej 200 m. Za koľko minút dobehne Baltazár zlodeja a ako ďaleko budú práve

vtedy od perníkovej chalúpky?

Keď Baltazár vybehol z chalúpky, zlodej mal náskok 300 metrov.

	1. min	2. min	3. min
Baltazár	0	300	600 / 900
Zlodej	300	500	700 / 900



10. Jakubov starší brat píše prácu, ktorá má mať 9 500 slov. Už napísal 6 327 slov. Koľko slov mu ešte chýba?

$$9\,500 - 6\,327 = 3\,173$$

11. Na štvordňových pretekoch musia autá prejsť 2 750 km. Počas prvých dvoch dní prešli 1 232 km a tretí deň 789 km. Koľko ešte musia prejsť posledný deň?

$$2\,750 - 1\,232 - 789 = 729$$

Postupné triedenie prvkov množiny na podmnožiny určené vlastnosťami prvkov – to je zručnosť, ktorú žiaci môžu uplatniť aj pri riešení niektorých slovných úloh. Nebojte sa používať množiny. Patria k matematike a niektoré zo situácií sa opisujú a ľahko riešia najmä vďaka množinám.

Projekt je pripravený tak, aby si žiaci mohli útvary vystrihnúť a ukladať ich na pripravené polia.

Námety

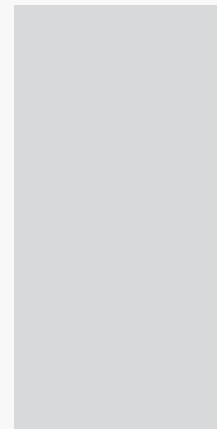
Môžete si pripraviť aj iné kombinácie, všímať si napríklad červené kruhy, zelené štvorce a pod. a riešiť postupne úlohy 1, 2 a 3.

1. Vystrihni si pripravené ▲, ■ a ● z okraja strany.

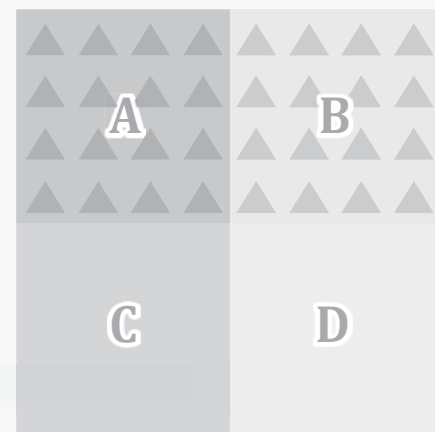
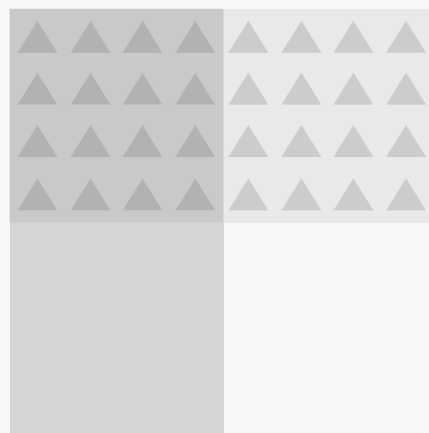
a) Sem vlož všetky trojuholníky.



b) Sem vlož všetky modré útvary.



c) Čo urobíš s modrými trojuholníkmi? Skús ich uložiť teraz.



2. Preskúmaj obrázok vpravo. Ulož správne do jednotlivých častí geometrické útvary. Napíš, čo kam patrí.

A

B

C

D

3. Napíš názov poľa, do ktorého môžeš položiť útvary, ktoré:



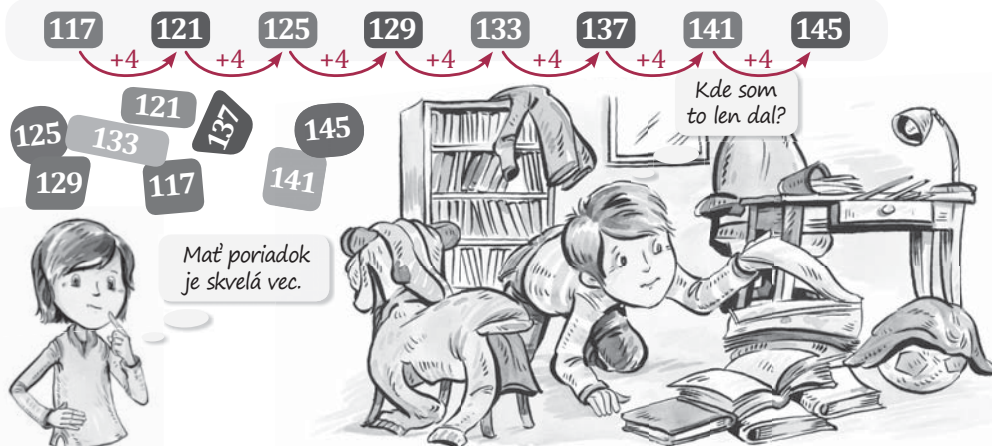
a) sú aj modré, aj trojuholníky,

b) sú modré a nie sú trojuholníky,

c) nie sú modré a nie sú trojuholníky.

1. Z ktorej skupiny sa ľahšie naučíš čísla naspamäť? Prečo?

Hľadanie systému



2. Roztried' tieto geometrické útvary rôznymi spôsobmi:



podľa farby:

podľa tvaru



Ako ináč by sa ešte dali útvary roztriediť? Kresli do zošita.

3. Roztried' rôznymi spôsobmi.



Hľadanie systému je dôležitá schopnosť a uplatňuje sa nielen v matematike. Keďže sme však v matematike, povedzme si, že ju deti maximálne využijú pri riešení kombinatorických úloh.

Všetky úlohy sa na tejto strane vyznačujú tým, že môžu mať veľa rôznych riešení. Nežiadajte preto, prosím, od detí práve tie, ktoré sú tu uvedené. Ak dieťa dokáže svoj systém zdôvodniť, treba si ho trpezlivo vypočítať a pochváliť.

Úlohy 6, 7 sú pre mnoho detí ťažké.

4. Vymýšľaj rôzne spôsoby, ako bysa dali roztriediť tieto čísla (napr. podľa cifier, veľkosti...).
18, 357, 9 800, 5, 111, 77, 5 000, 3 010, 897, 1 514, 10 000, 6 666, 4 115

5. Zapiš na správne miesto v tabuľke tieto čísla. 812, 7, 99, 313, 500, 45, 62, 678, 19, 703, 2, 2 225, 917, 64, 12, 9 100, 38, 80, 146, 429

	väčšie ako 100	menšie ako 100
párne číslo	146, 500, 678, 812, 9 100	2, 12, 38, 62, 64, 80
nepárne číslo	313, 429, 703, 917, 2 225	7, 19, 45, 99

Kam patrí číslo 100?



6. Dopíš ďalšie čísla vodorovným aj zvislým smerom.

10,	11,	12,	13,	14	15	16	17	18	19
20,	21,	22,	23	24	25	26	27	28	29
30,	31	32	33	34	35	36	37	38	39

01,	03,	05,	07	09	11	13	15	17	19
31,	33,	35,	37	39	41	43	45	47	49
51,	53	55	57	59	61	63	65	67	69

7. Pokračuj vodorovne aj zvisle.

ab,	ac,	ad,	ae	af	ag	ah	ai	aj	ak
bb,	bc,	bd	be	bf	bg	bh	bi	bj	bk
cd,	cc	cd	ce	cf	cg	ch	ci	cj	ck

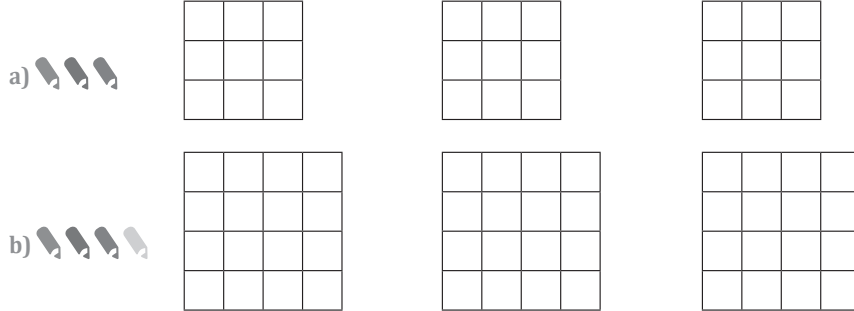
bb,	bd,	bf,	bh,	bj	bl	bn	bp	br	bt
db,	dd,	df,	dh	dj	dl	dn	dp	dr	dt
fb,	fd	ff	fh	fj	fl	fn	fp	fr	ft

8. Nájdi štyri najväčšie čísla na tejto strane a spočítaj ich.

$$10\,000 + 9\,800 + 6\,666 + 5\,000 = 31\,466$$

9. Petko usporiadal tieto čísla podľa svojho systému takto:
- | | | |
|----|----|----|
| 33 | 32 | 31 |
| 23 | 22 | 21 |
| 13 | 12 | 11 |
- Odhal' jeho systém a usporiadaj tie isté čísla podľa nejakého svojho systému.

10. Štvorce vyfarbi tak, aby v každom riadku a stĺpci boli všetky farby iba raz.



11. V akom poradí budú v slovníku tieto slová? baby, book, Barcelona, baobab, bionic, bird, bookcase, booklet, birth, billboard, billion, peacock, peace, pearl, pass, phantom
- | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 10 | 11 | 8 | 4 | 5 | 14 | 13 | 15 | 12 | 16 |
|----|----|---|---|---|----|----|----|----|----|

Usporiadaj ich aj nejakými inými systémami.

12. Nájdi systém pre usporiadanie týchto vecí:



13. V horskej chate sú izby očísľované dvojčífernými číslami. Prvá číslica je číslo poschodia a druhá je číslo izby na danom poschodí. Chata má tri poschodia s izbami, na každom je rovnaký počet izieb a všetkých spolu je 21. Napiš čísla všetkých izieb.

I. poschodie: 11 12 13 14 15 16 17

II. poschodie: 21 22 23 24 25 26 27

III. poschodie: 31 32 33 34 35 36 37

14 – 16

Nevynechávajújte skutočné stavanie veží. V procese poznania má svoju nezastupiteľnú úlohu.

Iste ste si všimli, že aj „striešku“ v úlohe 16 sme pracovne nazvali kockou. Jednak je to praktickejšie, ako hovoriť o pravidelnom štvorbokom ihlane, a jednak využívame, že v hovorovej reči sa deti vždy hrali s „kockami“, aj keď nie všetky časti stavebnice boli kocky. Môžete sa o tom s deťmi rozprávať.

19

Úlohu riešime experimentovaním. Ak deti budú rôzne možnosti skúšať systematicky – je to výborné, ale ak budú hľadať náhodne – nevedí.

14.



Vezmi si tri kocky. Postav z nich čo najviac trojposchodových veží a nakresli ich. Koľko sa dá postaviť rôznofarebných veží?



15.



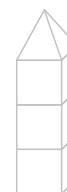
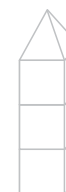
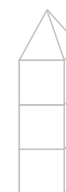
Vezmi si štyri kocky. Postav z nich čo najviac rôznych štvorposchodových veží a nakresli ich.



16.



Vezmi si tieto štyri kocky. Postav z nich čo najviac rôznych štvorposchodových veží a nakresli ich.



17.

Katka, Soňa a Eva súťažili v behu. Napíš všetky možné poradia, v ktorých mohli dobehnúť.

I.	K	K	S	S	E	E
II.	S	E	K	E	S	K
III.	E	S	E	K	K	S

18.

Aj Peter, Oliver a Tomáš súťažili v behu. Napíš všetky možné poradia, ak vieš, že Tomáš bol určite druhý.

I.	P	O				
II.	T	T				
III.	O	P				

19.

V kvetinárstve majú 14 narcisov. Ako z nich kvetinárka urobí dve kytice tak, aby v jednej bolo o 4 narcisy menej ako v druhej?

I. kytica	1	2	3	4	5
II. kytica	13	12	11	10	9
rozdiel	12	10	8	6	4

alebo $14 - 4 = 10$

$10 : 2 = 5$

I. kytica 5, II. kytica $5 + 4 = 9$

Propedeutika kombinatoriky. Hľadanie rôznych možností. Vedieť si vytvoriť systém pri vypisovaní možností.

20. Milka si vymyslela systém, podľa ktorého vyplnila túto tabuľku, ale Gumkáč jej niektoré čísla vygumoval. Doplň ich a odpovedz na otázky.



00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

- a) Koľko je všetkých dvojčíferných čísel? **90**
- b) Koľko je dvojčíferných čísel, ktoré neobsahujú číslicu 4? **$90 - 10 - 8 = 72$**
- c) Koľko je jednociferných a dvojčíferných čísel, ktoré neobsahujú číslicu 6? **$100 - 10 - 9 = 81$**
- d) Koľko je čísel menších ako 100, ktoré neobsahujú číslice 5 a 7? **$100 - 20 - 18 = 62$**
(pri riešení úlohy c) a d) sme počítali aj s číslom 0)

21. Koľko dvojčíferných čísel sa dá vytvoriť z čísl 1 a 5?

11, 15, 51, 55

Je rozdiel, keď sa číslice môžu v čísle opakovať a keď musia byť rôzne?

22. Zapiš všetky dvojčíferné čísla z čísl 5, 6, a 7.

55, 56, 57, 65, 66, 67, 75, 76, 77

23. Zapiš všetky dvojčíferné čísla z čísl 5, 6, 7, 8.

55, 56, **57**, 58

65, 66, **66**, 67, 68

75, **76**, 77, 78

85, 86, 87, 88

24. Napiš čo najviac trojčíferných čísel z čísl 2, 4, 6, 8, ak sa číslice nesmú opakovať.



246, 248, 264, 268, 284, 286

426, 428, 462, 468, 482, 486

624, 628, 642, 648, 682, 684

824, 826, 842, 846, 862, 864



25. Adam je vyšší ako Martin. Samko je nižší ako Adam. Jakub je vyšší ako Adam. Môžu byť niektorí chlapci rovnako vysokí?



Rovnako vysokí môžu byť Martin a Samko.



20

Uvedené výpočty sú, samozrejme, iba pre vás. Deti nájdu odpovede vypísaním a spočítaním určených čísel.

21 - 23

Petko dáva klasickú „kombinatorickú“ otázku. Odpoveď je áno, je to rozdiel.

24

Necháme na deťoch koľko čísel sa im podarí nájsť, môžu medzi sebou súťažiť a porovnávať si svoje riešenia. To je opäť tréning – hľadanie systému na porovnanie dvoch množín čísel.

26

Môžete si pripomenúť stavenie veží z farebných kociek.

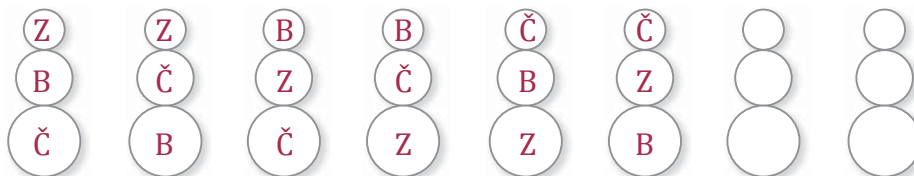
28 - 31

Nezabudnite si úlohy naozaj zahrať. Podávanie rúk sa deťom v živote zídne.

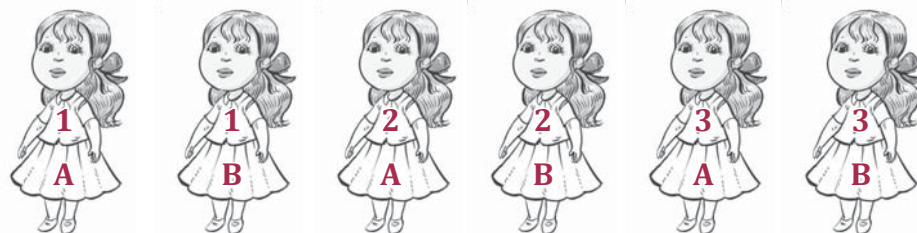
Porovnajte úlohy 29 a 31. Prvá nie je ťažká. Pri druhej nechajte deti experimentovať až kým neprídu k presvedčeniu, že „sa to nedá.“

Úlohy môžete obmieňať napríklad pre iné počty bodov, spojení...

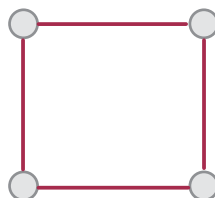
26. Keďže vonku nechcelo ani za svet snežiť, deti si aspoň maľovali snehuliakov. Koľko rôznych si mohli namaľovať, ak každá guľa musela byť inej farby a mohli použiť zelenú, bielu a červenú farbu?



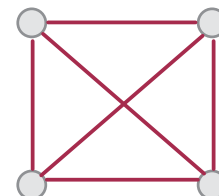
27. Milka má pre babiku dve sukničky a tri tričká. Koľkými spôsobmi ju môže obliecť?



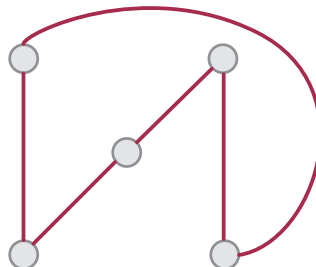
28. Urob so spolužiakmi štvoricu. Môže si každý podať ruku práve s dvomi spolužiakmi? Nakresli vaše podania.



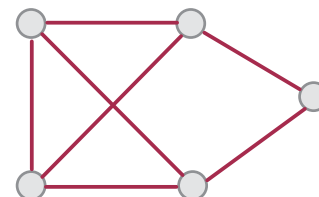
29. Urob so spolužiakmi štvoricu. Môže si každý podať ruku práve s tromi spolužiakmi? Nakresli vaše podania



30. Spoj týchto päť bodov tak, aby bol každý spojený práve s dvoma inými.



31. Spoj týchto päť bodov tak, aby bol každý spojený práve s tromi inými.



Úloha sa nedá vyriešiť.

32. Vyber si dvoch spolužiakov alebo dve spolužiačky a podajte každý každému ruku. Koľko najmenej podaní urobíte?



3 (AB, AC, BC)

33. Vyber si troch spolužiakov alebo tri spolužiačky a podajte každý každému ruku. Koľko najmenej podaní urobíte?

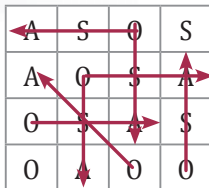


6 (AB, AC, AD, BC, BD, CD)

34. Napiš na niekoľko kúskov papiera svoj autogram. Potom vytvor so spolužiakmi trojicu a každý nech dá v tejto trojici každému svoj autogram. Koľko autogramov ste všetci spolu rozdali?

35. Napiš na niekoľko kúskov papiera svoj autogram. Potom vytvor so spolužiakmi štvoricu a každý nech dá v tejto štvorici každému svoj autogram. Koľko autogramov ste všetci spolu rozdali?

36. Baltazár uteká a za ním sa ženú osy. Ak chceš vedieť, koľko ôs naháňa Baltazára, zisti, koľkokrát sa tu dá prečítať slovo osa.



Baltazára naháňa 7 ôs.



37. Napiš číslo, ktoré má

a) 7 tisícok, 5 stoviek, 9 desiatok a 2 jednotky,

7 592

b) 6 jednotiek, 3 stovky a 5 desiatok,

356

c) 4 desiatky, 7 tisícok.

7 040

38. Ktoré čísla vygumoval Gumkáč?

$$5 \cdot 3 = 15$$

$$16 : 4 = 4$$

$$13 \cdot 0 = 0$$

$$9 : 9 = 1$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$1 : 1 = 1$$

$$7 \cdot 0 = 0$$

$$20 : 2 = 10$$

$$11 \cdot 1 = 11$$

$$0 : 5 = 0$$

$$4 \cdot 3 = 12$$

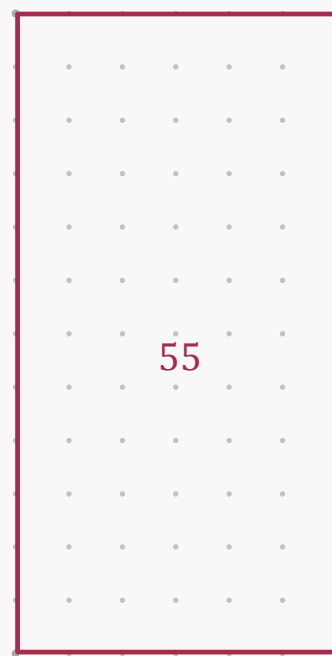
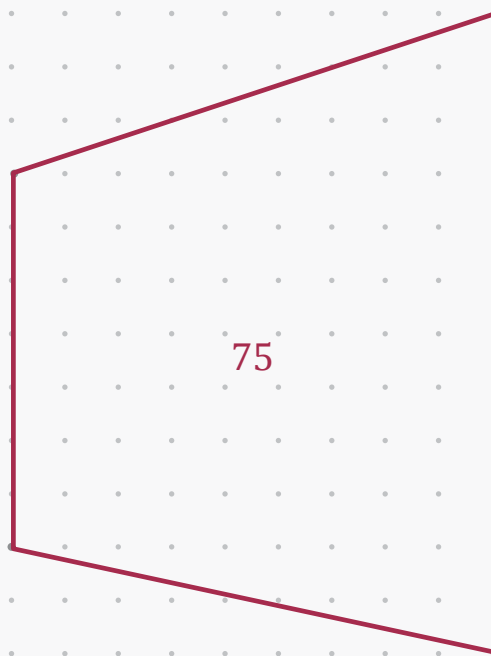
$$8 : 4 = 2$$



Hlavným cieľom projektu je precvičenie rysovania úsečiek. Predpokladáme, že deti budú rysovať hlavne štvoruholníky. Nájdú sa vo vašej triede žiaci, ktorí „vyjdú“ z tohoto rámca a začnú rysovať päť, šesť, sedem... uholníky? Pomenovávaním narysovaných útvarov precvičujete tieto pojmy a budujete pojem mnohoúhelník. To, že zameriavame pozornosť detí na počet bodiek vo vnútri narysovaného útvaru, je propedeutikou obsahu.

1. Úsečkami spoj štvorice bodiek rovnakej farby a spočítaj počet bodiek vnútri každého zo vzniknutých útvarov.

- Narysuj ďalšie podobné útvary, v ktorých bude rovnaký počet bodiek.
- Narysuj čo najviac útvarov, v ktorých budú 4 bodky.
- Narysuj čo najviac útvarov, v ktorých bude toľko bodiek, koľko si zvolíš.





1. Hanka uviazala z 24 tulipánov dve kytice tak, že mamičkina mala o 6 tulipánov viac ako babičkina. Koľko tulipánov bolo v babičkinej kytici?
 $(24 - 6) : 2 = 9$ $9 + 6 = 15$ mamičkina 15 a babičkina 9
2. Adam je vyšší ako Martin. Samko je nižší ako Adam. Ako môžu stáť, ak majú nastúpiť podľa veľkosti?

T T T T T T
 A M S A S M

3. Katka je nižšia ako Martina. Soňa je nižšia ako Katka. Janka je vyššia ako Martina. Môžu byť niektoré dievčatá rovnako vysoké?

T T T T
 A M S J $M = S$

4. V triede bolo 10 žiakov. Piaty mali oblečené krátke nohavice a ôsmi tričko. Koľko žiakov malo oblečené krátke nohavice s tričkom?

$$(5 + 8) - 10 = 3$$



5. Na dvore boli sliepky a zajace. Spolu mali 12 hláv a 34 nôh. Koľko bolo zajacov a koľko sliepok?

$$34 - (2 \cdot 12) = 10 \quad 10 : 2 = 5 \quad \text{zajacov 5 a sliepok 7}$$

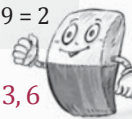
6. Doplň čísla, ktoré vygumoval Gumkáč.



$8 : 2 = 4$	$6 : 2 = 3$	$24 : 3 = 8$	$15 : 5 = 3$	$12 : 6 = 2$
$25 : 5 = 5$	$21 : 3 = 7$	$7 : 1 = 7$	$0 : 4 = 0$	$20 : 4 = 5$
$12 : 2 = 6$	$10 : 2 = 5$	$18 : 3 = 6$	$16 : 4 = 4$	$18 : 3 = 6$
$14 : 2 = 7$	$6 : 1 = 6$	$15 : 3 = 5$	$9 : 3 = 3$	$18 : 9 = 2$

7. Vypočítaj: 16, 10, 6, 18, 8, 4, 12, 2, 14, 0
 2-krát viac ako: 8, 5, 3, 9, 4, 2, 6, 1, 7, 0.
 4-krát viac ako: 4, 5, 2, 3, 1, 0.

21, 9, 15, 12, 3, 6
 3-krát viac ako: 7, 3, 5, 4, 1, 2.
 5-krát viac ako: 1, 3, 2, 4, 0.
 5, 15, 10, 20, 0



8. Koľko je:
- | | |
|---|--|
| a) všetkých dvojčiferných čísel? 90 | e) všetkých párnych dvojčiferných čísel? 45 |
| b) všetkých trojčiferných čísel? 900 | f) všetkých nepárnych trojčiferných čísel? 450 |
| c) všetkých štvorčiferných čísel? 9 000 | |
| d) takých trojčiferných čísel, v ktorých je aspoň jedna z číslic 2? 262 | |

9. Vypočítaj.

$$\begin{array}{r} 7\,985 \\ -3\,661 \\ \hline 4\,324 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5\,838 \\ -532 \\ \hline 5\,306 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\,385 \\ -35 \\ \hline 2\,350 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 768 \\ -637 \\ \hline 131 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 689 \\ -47 \\ \hline 642 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8\,267 \\ -2\,053 \\ \hline 6\,214 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\,860 \\ -845 \\ \hline 4\,015 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\,769 \\ -54 \\ \hline 1\,715 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 684 \\ -321 \\ \hline 363 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 539 \\ -29 \\ \hline 510 \end{array}$$



1

Riešenie tejto úlohy skúšaním je úplne v poriadku. Výpočet nie je dôležitý.

4

Ukážte deťom riešenie „kreslením“ tak ako je tu: najskôr nakreslím potrebnému počtu krátke nohavice, a potom potrebnému počtu tričká. Riešenie na obrázku ukazuje, že najmenej traja mali tričko aj krátke nohavice. Ale sú možné aj situácie, že tričko aj krátke nohavice mali štyria, alebo piati žiaci.

5

Výpočet je iba pre vás. Najjednoduchšie riešenie je opäť kreslením. Nakreslite si 12 hláv, ku každej dve nohy (dve nohy malo každé zviera) a „voľné“ nohy dokreslite po dve (zajace majú 4 nohy).



1. Katka je nižšia ako Martina. Martina je vyššia ako Andrea. Ako môžu stáť, ak majú nastúpiť podľa výšky?

Počet bodov:

T T T
K M A

M K A alebo M A K

2. Na basketbalový zápas vchádzali diváci dvoma vchodmi. Jedným vošlo 1 830 divákov, druhým 2 053 divákov. Koľko divákov prišlo na basketbalový zápas?

I. vchod ... 1 830 1 830

II. vchod ... 2 053 2 053

spolu ... 1 830 + 2 053 3 883

Na basketball prišlo 3 883 divákov.

Počet bodov:

3. Sčítaj.

4 985
3 661

8 646

5 838
532

6 370

2 385
35

2 420

768
637

1 405

Počet bodov:

4. Odčítaj.

8 267
- 2 053

6 214

4 860
- 845

4 015

1 769
- 84

1 685

684
- 391

293

Počet bodov:

5. Vypočítaj:

8	16	18	14	4	2	6	12	20	10	:2
4	8	9	7	2	1	3	6	10	5	

4.	4	5	2	0	3	1
	16	20	8	0	12	4

3.	7	0	3	5	4	1	2
	21	0	9	15	12	3	6

	10	15	20	5	0	:5
	2	3	4	1	0	

Počet bodov:

SPOLU:



Doplň čísla, ktoré vygumoval Gumkáč.

$8 : 2 = 4$

$6 : 2 = 3$

$24 : 3 = 8$

$15 : 5 = 3$

$12 : 6 = 2$

$25 : 5 = 5$

$21 : 3 = 7$

$7 : 1 = 7$

$0 : 4 = 0$

$20 : 4 = 5$

$12 : 2 = 6$

$10 : 2 = 5$

$18 : 2 = 6$

$16 : 4 = 4$

$18 : 3 = 6$



ISTÉ ... URČITE SA STANE.
MOŽNÉ ... MÔŽE SA STAŤ, ALE NEMUSÍ.
NEMOŽNÉ ... URČITE SA NESTANE.



1. Ktorá z týchto vecí sa určite stane?

- ☒ Ak k dvom jablkám pridám ešte tri, bude ich päť.
- ☐ Dnes bude výborný obed.
- ☒ Zajtra vyjde slnko.
- ☒ Ak hodím hraciu kocku, padne číslo menšie ako 6.
- ☒ Všetci tretiaci dostanú z matematiky na vysvedčení jednotku.

2. Čo z tohto je nemožné?

- ☒ $989 - 471 = 508$
- ☒ Ak hodíš hraciu kocku, padne číslo 7.
- ☐ Veľký ťažký kameň sa vznáša vo vzduchu.
- ☒ Trojuholník má štyri strany.
- ☐ Mimoszemšťania pristanú na školskom dvore cez veľkú prestávku.

3. Vždy vyber možnosť, ktorá sa ti najviac pozdáva.

- a) Dnes bude celý deň pršať.
- b) Z písomky dostaneš jednotku.
- c) Zajtra vyjde slnko.
- d) Žiačka tretej triedy má 9 rokov.
- e) Žiak tretej triedy má 4 roky.
- f) Naša škola je najväčšia na svete.
- g) Mišo trafi snehovou guľou letiace lietadlo.



isté – možné – nemožné

isté – možné – nemožné

isté – možné – nemožné

isté – možné – nemožné

isté – možné – nemožné

isté – možné – nemožné

isté – možné – nemožné

4. Kto vie

Adam, Boris a Peter sú traja najlepší kamaráti. Adam má trikrát do týždňa karate. Peter neznáša tenis, ale hovorí výborne po francúzsky. Boris vôbec nerozumie po anglicky. Ktorý z chlapcov hrá futbal a ktorý vie nemecky?

Futbal hrá Petet.

Po nemecky hovorí Boris.



Sova začína propedeutiku ďalšej zaujímavej oblasti matematiky – pravdepodobnosti.

Pre deti v tomto veku to znamená utvrdiť chápanie a používanie slov isté, možné, nemožné. Hľadajte ďalšie situácie zo života, kde sa s týmito slovami stretávame. Je skoro isté, že nájdete situácie, v ktorých je nemožné jednoznačne rozhodnúť, či je to možné. Napríklad s tými mimozemšťanmi – môžu prísť, či nemôžu. A to je cieľom – aby si deti uvedomili, že niekedy neexistujú jednoznačné odpovede.

6 7

Intuitívne začíname používať slová pravdepodobne, viac a menej pravdepodobne.

12

Spomeňte si na úlohu 4 zo strany 49. Aj tu platí, že 5 je najmenší počet žiakov v nohaviciach a v roláku. Môže ich byť aj 6, 7, alebo 8.

5. Napíš tri veci, ktoré sú:

- a) isté _____
b) možné _____
c) nemožné _____

6. Kedy máš najväčšiu šancu na dobrú známku?

- ☐ Keď si sa vôbec neučil/a. ☐ Keď si sa trochu učil/a. ☒ Keď vieš úplne všetko.

7. Kedy je viac pravdepodobné, že bude padať sneh v Košiciach:

- ☒ cez zimné prázdniny alebo
☐ cez letné prázdniny?

8. Je menej pravdepodobné, že hracia kocka

- ☒ zostane stát' na hrane alebo že
☐ padne nejaké číslo?

9. Urobte štvorice a každý z vás hodí 10-krát mincou. Vždy si zapíš, koľkokrát ti ktorá strana mince padla. Náš výsledok je už v tabuľke zapísaný.

	autori	1.	2.	3.	4.	spolu
číslo	4					
znak	6					

10. Stratila sa čokoláda! Otec tvrdí, že ju určite zjedol pes Artúr alebo papagáj Rikino. Zorka si myslí, že ak čokoládu zjedol Artúr, tak ju nezjedol Rikino. Libor povedal, že ak čokoládu nezjedol Artúr, tak ju nezjedol ani Rikino. Kto zjedol čokoládu?

Čokoládu zjedol Artúr.



11. Čísla 573, 5 730, 5, 57, 507, 5 700 usporiadaj od najmenšieho po najväčšie.

5 < 57 < 507 < 573 < 5 700 < 5 730

12. V triede bolo 12 žiakov. Deväti mali oblečené nohavice a ôsmi rolák. Koľko žiakov malo oblečené nohavice s rolákom?



5

nohavice
 rolák

5 žiakov malo oblečené nohavice s rolákom.

13. Urobte štvorice a každý z vás hodí 20-krát kockou. Vždy si zapíš, koľkokrát ti ktoré číslo padlo. Náš výsledok je už v tabuľke zapísaný.

	autori	1.	2.	3.	4.	spolu	spolu
1	3						
2	5						
3	2						
4	3						
5	4						
6	3						

14. Teraz hádžte každý 20-krát dvoma kockami a výsledky zapíšte do tabuľky.

	autori	1.	2.	3.	4.	spolu
súčet menší ako 7	8					
súčet 7	3					
súčet väčší ako 7	9					

15. Ako všelijako ti môže pri hádzaní dvoma kockami padnúť súčet

a) 7:

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

b) 9:

	3	4	5	6		
	6	5	4	3		

c) 3:

	1	2		
	2	1		

16. Hra. Hrajú traja hráči. Každý si vyberie číslo od 2 do 12, potom striedavo hádžu dvoma kockami napríklad 33-krát. Vyhráva ten, koho číslo padne viackrát.

17. V cukrárni bolo 10 detí. Päť jedlo gaštanové pyré so šľahačkou a osem veterník. Koľko detí si dalo oba zákusky?

☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
☒ gaštanové pyré

3 deti mali oba zákusky.

☒ veterník

13 14

Hádzanie kockou je základná pravdepodobnostná situácia. Učíme sa evidovať výsledky pokusov a na vyplnenej tabuľke diskutovať o záveroch pokusu. Padajú všetky čísla rovnako často? Čo vyšlo iným štvoricami? Čo vyjde keď spočítate všetky výsledky v triede? Ako je to so šestkou?

15 16

Úlohy na seba nadväzujú. V prvej z nich by mali deti získať skúsenosť, že pri hode dvomi kockami padajú niektoré súčty oveľa častejšie. V druhej si to pri 33 pokusoch určite celkom dobre potvrdia.

17

Ešte raz úvaha ako pri úlohe 4 na strane 49 (alebo úlohe 12 na strane 52). Nakreslené riešenie hovorí, že najmenej tri deti mali oba zákusky. Čo ak niektoré deti nemali zákusok? Potom mohli mať dva zákusky aj štyri, alebo päť detí. Koľko detí mohlo nemať zákusok? Najviac dve.

Deti by sa mali naučiť bez problémov orientovať v tabuľkách. Rozlišovať riadky, stĺpce, vedieť o čísle v tabuľke povedať čo znamená, vedieť vyhľadať príslušný údaj...

1. V tabuľke sú údaje o rodine Kováčovcov.



Toto je stĺpec tabuľky.

Toto je riadok tabuľky.



	Vek (roky)	Výška (cm)	Hmotnosť (kg)	Zamestnanie
Mama	38	178	76	učiteľka
Otec	36	183	84	programátor
Dcéra	9	136	28	žiačka

- a) Kto je v rodine najstarší? **mama** b) Kto má najmenšiu hmotnosť? **dcéra**
c) Kto je najvyšší? **otec** d) Vymysli ďalšie otázky a odpovedz na ne.

2. V tejto tabuľke sú údaje o počasí na Slovensku v jeden decembrový deň.

Mesto	Teplota	Vietor	Oblačnosť
Bratislava	- 8 °C	mierny	oblačno
Košice	- 9 °C	bezvetrie	zamračené
Nitra	- 6 °C	silný	oblačno
Piešťany	- 5 °C	prudký	polooblačno
Poprad	- 7 °C	slabý	oblačno
Prešov	- 10 °C	akoby sa všetci čerti ženili	zamračené

- a) Kde bolo najchladnejšie a kde najteplejšie? **Prešov, Piešťany**
b) Kde bol najslabší vietor? **Košice** d) Vymysli ďalšie otázky a odpovedz na ne.
c) Kde bolo oblačno? **Bratislava, Nitra, Poprad**

3. Koľko spolu vážia Kováčovci?

$$76 + 84 + 28 = 188$$

76	160
84	28
160	188

4. Zober si všetky knihy a pracovné zošity, ktoré máš dnes v škole, a zapíš do tabuľky ich počty strán.

Názov	Počet strán
<i>Matematika 3, 2. diel</i>	

5. V tejto tabuľke ich usporiadaj podľa počtu strán od najmenšieho počtu.

Názov	Počet strán

6. Koľko strán majú spolu všetky knihy a pracovné zošity, ktoré máš dnes v škole?

7. Hľadaj, podľa akých zákonitostí sú zapísané čísla v tabuľke.

•	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

4 - 6

V týchto úlohách sa deti učia tvoriť tabuľky. Prvé dve sú predpripravené, tretiu musia vytvoriť samostatne.

7

Asi nie je ťažké zistiť, že ide o násobenie čísel v stĺpcoch a riadkoch.

8

Pred vyplnením tabuľky od detí očakávame malý prieskum medzi spolužiakmi.

9

Tu trénujeme prácu s údajmi z tabuľky. Výsledky usporadúvame do inej tabuľky.

10

Nechajte deti pracovať samy, potom sa ich spýtajte na systémy, ktorými si jednotlivé cesty zapisovali.

11

Úlohu riešime skúšaním.

8.

Zisti v triede, kto má v ktorom mesiaci narodeniny, a zapíš do tabuľky.



Mesiac	január	február					júl
Počet oslávencov							

Mesiac	august				december
Počet oslávencov					

Niekedy tabuľky zjednodušujeme.



9.

a) V predchádzajúcej tabuľke si zapísal/a, kto sa narodil v ktorom mesiaci. V tejto tabuľke zapíš počty oslávencov podľa štvrťrokov.

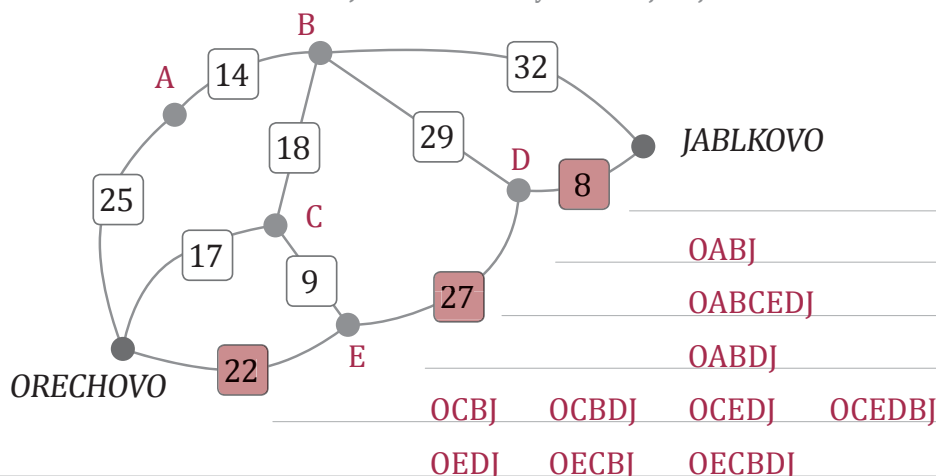
b) A v tejto zapíš počty podľa polrokov.

Štvrťrok				
Počet oslávencov				

Polrok		
Počet oslávencov		

10.

Na mape je určená vzdialenosť medzi jednotlivými mestami. Koľkými spôsobmi sa dá dostať z mesta Orechovo do mesta Jablkovo. Ktorá z týchto ciest je najkratšia?



11.

Detektív Baltazár chytil zločinca a pýtal sa ho, koľko má rokov. Zločinec mu povedal: „Keby som bol o 5 rokov starší, mal by som toľko rokov ako Alibaba zbojníkov.“ Koľko rokov mal zločinec?



Alibaba mal 40 zbojníkov, zločinec má $40 - 5 = 35$ rokov.

12. Každý nech v triede odhadne, akú dlhú má cestu do školy. Spolu vyplňte tabuľku.

Dĺžka cesty v kilometroch	menej ako 1 km	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 10	viac ako 10
Počet							

13. Každý nech odhadne, koľko mu trvá cesta do školy. Vyplň tabuľku.

Aký čas v tejto
tabuľke chýba?

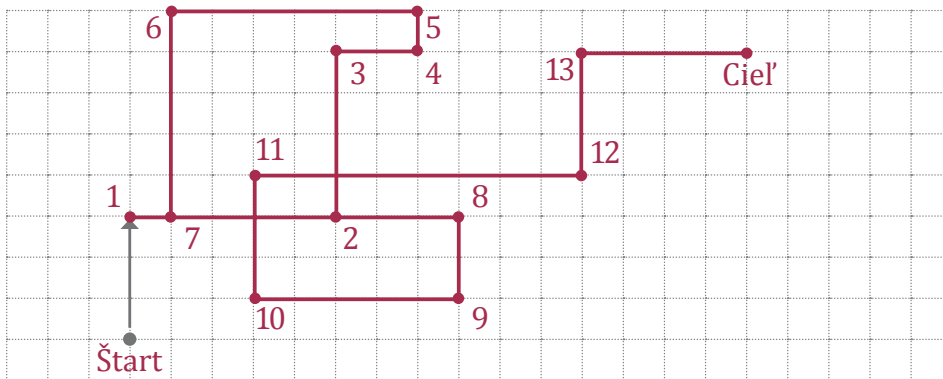
Trvanie cesty v minútach	menej ako 10	11 – 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60	viac ako 60
Počet							

14. Vymysli podobnú úlohu, navrhni tabuľku a vyplň ju.

Počet							

15. Mravček dostal od kamarátov mapu, podľa ktorej nájde na lúke ukrytý poklad. Pomôž mu. Zápis 3↑ znamená, že treba ísť o tri štvorčeky smerom hore.

Mravčekova cesta: 3↑, 5→, 4↑, 2→, 1↑, 6←, 5↓, 7→, 2↓, 5←, 3↑, 8→, 3↑, 4→



16. Na dvore sú sliepky a mačky. Spolu majú 12 hláv a 30 nôh. Koľko sliepok a koľko mačiek žije na dvore?



sliepky

mačky

9

3

18 19

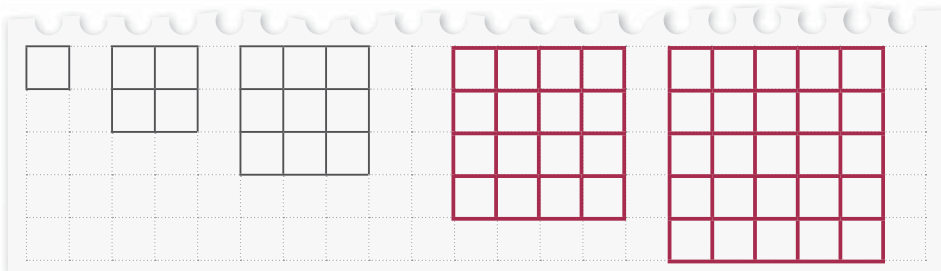
Často sa vyskytujú úlohy s otázkou koľko štvorcov (trojuholníkov) je na obrázku. My hľadáme iba počet „elementárnych“ štvorcov (trojuholníkov).

Niektoré deti môžu hľadať aj počet všetkých, ale je to náročné na systematickosť.

17. Objav, ako majú pokračovať čísla v každom riadku tabuľky, a doplň ich.

11	14	17	20	23	26	29	32
1	2	4	8	16	32	64	128
970	947	924	901	878	855	832	809
5	50	6	60	7	70	8	80
128	64	32	16	8	4	2	1

18. Kresli na štvorcovom papieri (alebo ukladaj z rovnako dlhých paličiek) a zapisuj do tabuľky.



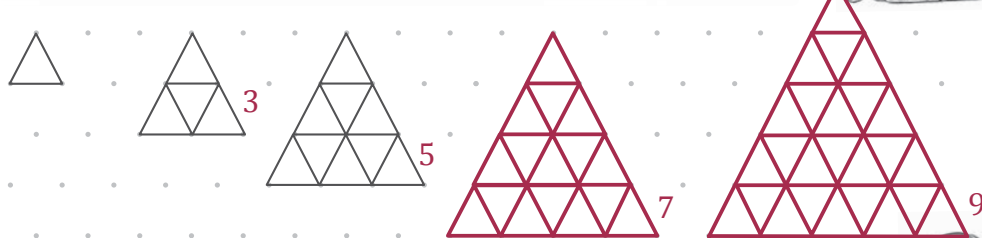
Počet malých štvorcov	1	4	9	16	25	36
Počet paličiek	4	$4 + 8 = 12$	$12 + 12 = 24$	$24 + 16 = 40$	$40 + 20 = 60$	$60 + 24 = 84$

$$2 \cdot (2+3) \quad 3 \cdot (4+4) \quad 4 \cdot (5+5) \quad 5 \cdot (6+6) \quad 6 \cdot (7+7)$$

Vysvetli, ako by si určil/a nasledujúce čísla aj bez ukladania paličiek.



19. Ukladaj z paličiek a zapisuj do tabuľky.



Vysvetli, ako by si určil/a nasledujúce čísla aj bez ukladania paličiek.

Počet malých trojuholníkov	1	4	9	16	25	36
Počet paličiek	3	9	18	30	45	64

$$(2+1) \cdot 3 \quad (3+2+1) \cdot 3 \quad (4+3+2+1) \cdot 3 \dots$$





1. Objav systém a doplň.

a1 , a2 , a3 , a4 , a5 , a6 , a6 , a7 a8
b2 , b3 , b4 , b5 , b6 , b6 , b7 b8
c3 , c4 , c5 , c6 , c7 , c8 ,

Počet bodov:

2. Koľko je možností, aby pri hode dvoma kockami padol súčet:

a) 6

	1	2	3	4	5	
	5	4	3	2	1	



Počet bodov:

b) 11

	5	6			
	6	5			

c) 8

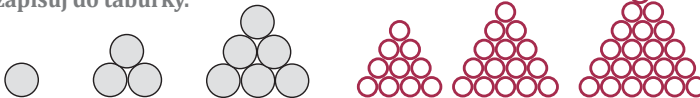
	2	3	4	5	6	
	6	5	4	3	2	

3. Napiš všetky dvojčiferné čísla z čísl 3, 4, 9.

33, 34, 39, 43, 44, 49, 93, 94, 99

Počet bodov:

4. Ukladaj z mincí, PETkov, guľôčok alebo kresli. Výsledky zapisuj do tabuľky.



Počet poschodí	1	2	3	4	5	6	7
Počet mincí	1	3	6	10	15	21	28

Počet bodov:

5. Zapiš pod seba a vypočítaj. $3\,954 + 781$, $3\,954 - 781$, $6\,035 + 1907$, $6\,035 - 1\,907$

3 9 5 4	3 9 5 4	6 0 3 5	6 0 3 5
7 8 1	- 7 8 1	1 9 0 7	- 1 9 0 7
4 7 3 5	3 1 7 3	7 9 4 3	4 1 2 8

Počet bodov:

6. Vyber správnu možnosť.

 $5 \cdot 4 = 20$

isté - možné - nemožné

Na Vianoce nebude sneh.

isté - možné - nemožné

Trojuholník má štyri strany.

isté - možné - nemožné

Nieкто z tvojich spolužiakov bude prezidentom.

isté - možné - nemožné

Počet bodov:

SPOLU:



Na nasledujúcich stranách postupne opakujeme učivo tretieho ročníka.

V úlohách na tejto strane opakujeme najmä porovnávanie a usporiadanie čísel. Témy, ktoré sme použili, môžete využiť podľa vašej predstavy. Deti určite dokážu samé vymyslieť množstvo podobných hádaniek. Môžete ich vyhodnocovať podľa veľkosti, vtipnosti, obtiažnosti, námetu...

Stretnutie s prírodovedou

1. V dvojici čísel (pod sebou) vyfarbi políčko s menším číslom.

390 K	718 A	96 O	1 243 M	7 900 E	44 U
P 930	R 717	E 90	N 1 423	B 7 901	Ň 38

- 1 Sem vypíš písmenká z vyfarbených políčok.

K R E M E Ň

2. Dopln do dvojíc väčšie číslo a vyfarbi jeho políčko.

208 P	A	J	2 932 A	C
Z	K 316	R 1 054	A	S 695

- 2 Sem vypíš písmenká z vyfarbených políčok.

Z A J A C

3. Vyfarbi políčka s dvoma najmenšími a dvoma najväčšími číslami.

728 K	15 H	918 R	124 M	7 000 A	6 528 S	9 000 T
----------	---------	----------	----------	------------	------------	------------

- 3 Sem vypíš písmenká z vyfarbených políčok.

H M A T

4. Usporiadaj kartičky tak, aby začínali najmenším číslom.

74 Ú	2 428 V	573 A	28 P	217 P	4 905 A
---------	------------	----------	---------	----------	------------

- 4 Sem vypíš usporiadané čísla.

28 < 74 < 217 < 573 < 2 428 < 4 905
P Ú P A V A

5. Usporiadaj kartičky tak, aby začínali najväčším číslom.

9 003 B	3 714 O	505 I	5 328 R	927 V	8 572 O	58 A	91 C
------------	------------	----------	------------	----------	------------	---------	---------

- 5 Sem vypíš usporiadané čísla

9 003 > 8 572 > 5 328 > 3 714 > 927 > 505 > 91 > 58
B O R O V I C A

6. Dopln do viet slová z tajničiek.

1 Kremeň je nerast.

2 Zajac je bylinožravec.

3 Hmat je jeden z piatich zmyslov.

4 Púpava je kvitnúca rastlina.

5 Borovica je drevina.

Vypočítaj príklady. Každému výsledku zodpovedá obrázok. To, čo je na ňom, doplň do správneho stĺpca v doplňovačke. Tajnička je odpoveďou na otázku.

1. Čo zjedla Milkina ryba?

$$A = 2 \cdot 7 = 14$$

$$2 =$$



$$B = 15 : 5 = 3$$

$$3 =$$



$$C = 9 \cdot 2 = 18$$

$$4 =$$



$$D = 16 : 8 = 2$$

$$7 =$$



$$E = 3 \cdot 5 - 2 \cdot 4 = 7$$

$$14 =$$



$$F = 16 : 4 = 4$$

$$18 =$$



$$G = 8 + 4 \cdot 3 = 20$$

$$20 =$$



A	B	C	D	E	F	G
	D	H	S		I	
O	R	O	O	Š	S	R
Č	E	R	V	Í	K	A
I	V	Á	A	P	R	K
	O	R			A	

2. Čo zjedol tento rak?

$$A = 7 : 7 = 1$$

$$1 =$$



$$B = 15 : 5 = 2$$

$$3 =$$



$$C = 4 \cdot 5 = 20$$

$$16 =$$



$$D = 3 \cdot 5 + 4 = 19$$

$$19 =$$



$$E = 2 \cdot 8 = 16$$

$$20 =$$



A	B	C	D	E
	K	V		K
S	O	R	B	A
Y	S	A	I	R
R	Á	N	Č	T
	K	A		A

3. Ktoré zviera sa skrýva v tomto lese?

$$A = 13 : 1 = 13$$

$$0 =$$



$$B = 18 : 2 = 9$$

$$2 =$$



$$C = 4 \cdot 4 = 16$$

$$9 =$$



$$D = 5 \cdot 3 = 15$$

$$13 =$$



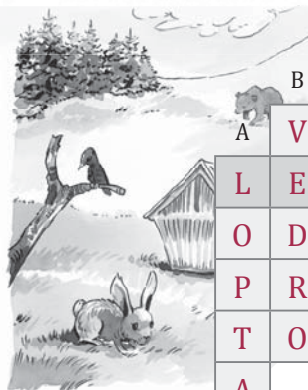
$$E = 20 : 10 = 2$$

$$15 =$$



$$F = 0 \cdot 11 = 0$$

$$16 =$$



																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



Skúste hľadať nejaké iné pravidlá, ktoré by viedli k zaujímavému výsledku. Fantázii medze neklad'te, ide iba o hru s číslami.

Takto vyzerá „tanec“ čísel.

1. Zvolíš si ľubovoľné trojčiferné číslo.
2. Zostavíš z neho číslo s obráteným poradím číslic.
3. Vypočítaš rozdiel oboch čísel.
4. Napíšeš výsledok.
5. Zostavíš z neho číslo s obráteným poradím číslic.
6. Vypočítaš ich súčet.

Tanec čísel – číslice z prvého riadka sú v druhom riadku v opačnom poradí.

$$\begin{array}{r} 831 \\ - 138 \\ \hline 693 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 693 \\ 396 \\ \hline 1089 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 744 \\ - 447 \\ \hline 297 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 297 \\ 792 \\ \hline 1089 \end{array}$$



1. Vypočítaj, ako tancujú čísla 937, 512, 421.

$\begin{array}{r} 937 \\ - 739 \\ \hline 198 \end{array}$	$\begin{array}{r} 198 \\ 891 \\ \hline 1089 \end{array}$	$\begin{array}{r} 512 \\ - 215 \\ \hline 297 \end{array}$	$\begin{array}{r} 297 \\ 792 \\ \hline 1089 \end{array}$	$\begin{array}{r} 421 \\ - 124 \\ \hline 297 \end{array}$	$\begin{array}{r} 297 \\ 792 \\ \hline 1089 \end{array}$
---	--	---	--	---	--

2. Nájdi:



a) ďalšie tri čísla, ktoré „dotancujú“ k výsledku 1 089;

b) tri čísla, ktoré „dotancujú“ k inému výsledku ako 1 089;

c) tri čísla, ktoré si nemôžu takto „zatancovať“.



1. Dopln čísla, ktoré vygumoval Gumkáč.

$7 \cdot 2 = 14$

$4 \cdot 5 = 20$

$9 \cdot 1 = 9$

$6 \cdot 2 = 3 \cdot 4$

$1 \cdot 9 = 9$

$3 \cdot 4 = 12$

$3 \cdot 6 = 18$

$2 \cdot 8 = 4 \cdot 4$

$2 \cdot 2 = 4$

$0 \cdot 7 = 0$

$5 \cdot 5 = 25$

$2 \cdot 3 = 6 \cdot 1$

$5 \cdot 2 = 10$

$6 \cdot 4 = 24$

$1 \cdot 1 = 1$

$7 \cdot 3 = 3 \cdot 7$



2. Vypočítaj a urob kontrolu násobením.

$15 : 3 = 5$

$15 : 5 = 3$

$16 : 4 = 4$

$8 : 4 = 2$

$21 : 7 = 3$

$10 : 2 = 5$

$6 : 2 = 3$

$21 : 3 = 7$

$2 : 2 = 1$

$20 : 5 = 4$

$20 : 4 = 5$

$10 : 5 = 2$

$9 : 1 = 9$

$9 : 9 = 1$

$24 : 4 = 6$

$12 : 6 = 2$

$25 : 5 = 5$

$0 : 9 = 0$

$18 : 6 = 3$

$18 : 3 = 6$

$9 : 3 = 3$

$14 : 2 = 7$

$14 : 7 = 2$

$7 : 7 = 1$

3. Petko tvrdí, že v týchto príkladoch je súčet výsledkov 27. Milke vyšlo číslo 29. Kto z nich má pravdu?

$3 : 1 = 3$

$8 : 2 = 4$

$12 : 3 = 4$

$16 : 4 = 4$

$15 : 5 = 3$

Ani jeden nemá pravdu,
lebo súčet je 28.

$18 : 6 = 3$

$14 : 7 = 2$

$8 : 8 = 1$

$18 : 9 = 2$

$20 : 10 = 2$

4. Napiš čísla ako súčet:

a) desiatok a jednotiek: 56, 92, 38, 40, 15, 22; $50 + 6, 90 + 2, 30 + 8, 40 + 0, 10 + 5, 20 + 2$

b) stoviek, desiatok a jednotiek: 315, 663, 905, 470, 737, 600; $300 + 10 + 5, 600 + 60 + 3$

c) tisícok, stoviek, desiatok a jednotiek: 5 731, 6 684, 9 053, 5 402, 3 250, 2 226;

$5\,000 + 700 + 30 + 1, 6\,000 + 600 + 80 + 4, 9\,000 + 50 + 3, 5\,000 + 400 + 2$

5. Napiš: 19, 28, 37, 46, 55, 64, 73, 82, 91 109, 901, ... 118, 181, 811, ...

a) dvojciferné číslo, ktorého súčet cifier je 10;

b) trojciferné číslo, ktorého súčet cifier je 10;

c) štvorciferné číslo, ktorého súčet cifier je 10. 127, 172, 217, 271, 712, 721, ...

Podarilo sa ti nájsť viac čísel s danými vlastnosťami?

6. Ktoré číslice môžeš doplniť namiesto * ?

$34 < 3* = 5, 6, 7, 8, 9$

$5* > 52 = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$

$2* < 26 = 5, 4, 3, 2, 1, 0$

$37 > *4 = 3, 2, 1$

$543 < 54* = 4, 5, 6, 7, 8, 9$

$7*7 > 777 = 8, 9$

$*45 < 600 = 5, 4, 3, 2, 1$

$505 > 4*9 = 0, 1, 2, \dots, 9$

$2\,714 < 2\,71* = 5, 6, 7, 8, 9$

$8\,75* > 8\,854 = \odot$

$5*36 < 5\,736 = 6, 5, \dots, 1, 0$

$3\,404 > *999 = 2, 1$

7. Nájdi nesprávne tvrdenia a oprav ich.

a) 45 je o 13 menšie ako 58, ✓

e) 76 je o 29 väčšie ako 48, ✗ 47

b) 238 je o 96 menšie ako 333, ✗ 334

f) 715 je o 300 väčšie ako 415, ✓

c) 4 273 je o 15 menšie ako 4 288, ✗ 4290

g) 3 704 je o 246 väčšie ako 3 459, ✗ 3458

d) 728 je o 314 menšie ako 1 042, ✓

h) 2 453 je o 1 724 väčšie ako 730, ✗ 729

8. Sčítaj a odčítaj spamäti.

$70 + 50 = 120$

$800 + 900 = 1\,700$

$60 - 40 = 20$

$500 - 100 = 400$

$200 + 60 = 260$

$3\,000 + 4\,000 = 7\,000$

$900 - 50 = 850$

$3\,000 - 2\,000 = 1\,000$

$750 + 50 = 800$

$5\,000 + 700 = 5\,700$

$660 - 40 = 620$

$2\,500 - 400 = 2\,100$

$820 + 90 = 910$

$7\,800 + 500 = 8\,300$

$850 - 60 = 790$

$5\,700 - 900 = 4\,800$



9.

Sčítaj.

43 + 58	101	27 + 64	91	86 + 59	145	68 + 54	122
214 + 505	719	740 + 329	1 069	814 + 573	1 387	209 + 754	963
4 532 + 3 864	8 396	5 054 + 4 605	9 659	6 350 + 1 708	8 058	2 441 + 5 003	7 444
917 + 87	1 004	536 + 2 704	3 240	4 567 + 309	4 876	7 508 + 79	7 587

10.

Odčítaj.

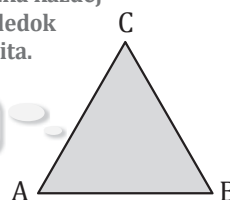
93 - 64	29	86 - 79	7	48 - 29	19	54 - 37	17
814 - 770	44	459 - 275	184	539 - 128	411	758 - 243	515
6 302 - 3 577	2 725	8 255 - 4 517	3 738	4 043 - 3 780	263	3 816 - 2 076	1 740
752 - 38	714	6 243 - 758	5 485	7 004 - 56	6 948	6 084 - 659	5 425

11.

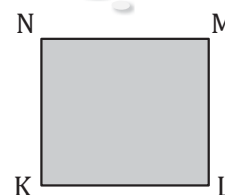
a) Vymenuj všetky úsečky v geometrických útvaroch.

b) Odmeraj dĺžku každej strany a výsledok zapíš do zošita.

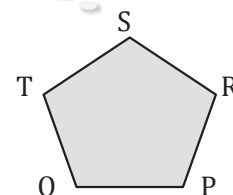
Ja som trojuholník.



Ja som štvoruholník.



Ja som päťuholník.



12.

Narysuj štyri úsečky a označ ich. Vyznač tri body tak, aby neležali ani na jednej z narysovaných úsečiek.

13.

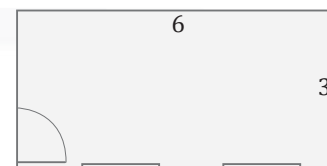
Narysuj priamku p a:

- a) úsečku AB tak, aby sa nepretínali; b) úsečku CD, ktorá ju pretína;
c) úsečku KL, ktorá na nej leží.

14.

Toto je plán miestnosti, kde sme písali túto knihu.

- a) Zmerajte vašu triedu a nakreslite podobný plán.
b) Odmeraj a nakresli plán niektorej miestnosti u vás doma.



15.

Koľko centimetrov meria tvoja lavica? Najprv odhadni a až potom odmeraj. Namerali ste všetci v triede rovnakú dĺžku?

16.

Koľko stôp je dlhá vaša trieda? Najprv odhadni a až potom odmeraj. Každý z vás odkrokoval rovnaký počet stôp?

17.

V akých jednotkách meriame vzdialenosti:

- a) v zošite? **cm, mm** b) z bytu do obchodu? **m, km** c) z Bratislavy do Košíc? **km**

18.

Peťko s Milkou chcú napísať slovo KONIEC tak, aby jedno písmenko bolo modré a ostatné červené. Koľkými spôsobmi to môžu urobiť? **6**

Geometria

pre tretí ročník ZŠ



O zvedavom snehuliakovi

Ako áno, ako nie, začalo sa sneženie. Peťko s Milkou preto prišli ráno do školy skôr a ešte pred prvým zvonením postavili na školskom dvore snehuliaka. Ten celý deň iba trpezlivo stál a počúval, čo sa deti učia vo všetkých triedach. Viete si predstaviť, aký to bol popoludní múdry snehuliak!

A hneď aj začal:

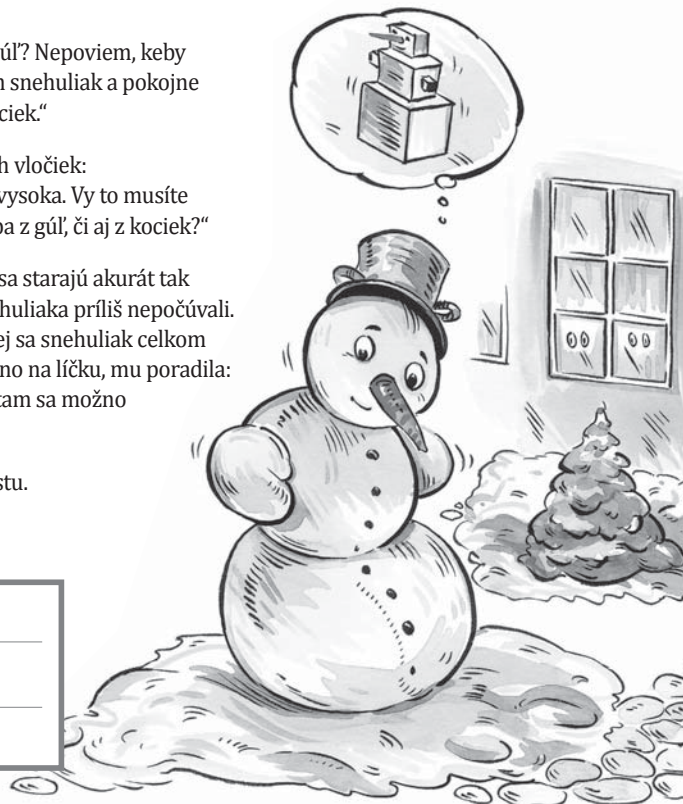
„Prečo ma postavili práve z gúl? Nepoviem, keby som bol sneguliak. Ale ja som snehuliak a pokojne môžem byť napríklad aj z kociek.“

A začal sa vypytovať všetkých vločiek:

„Počúvajte, vločky, vy letíte zvysoka. Vy to musíte vedieť. Sú všade snehuliaci iba z gúl, či aj z kociek?“

Ale veď poznáte vločky – tie sa starajú akurát tak o svoje vrkôčky a milého snehuliaka príliš nepočúvali. Až navela-navela jedna, ktorej sa snehuliak celkom páčil, a preto mu pristála rovno na líčku, mu poradila: „Pod' do Krajiny snežnosti a tam sa možno dozvieš odpoveď.“

Tak sa snehuliak vydal na cestu.
A to vám bolo...



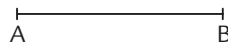
1

Hravou formou zopakujte základnú terminológiu. Útvary môžete hľadať aj vo svojom okolí. Možno narazíte na problém kocka verzus hranol. Stačí, keď deti vedia rozdiel intuitívne. Môžete pridať rozdelenie na rovinné geometrické útvary a priestorové geometrické útvary, čiže telesá.

2 3

Úlohy 2 aj 3 majú za cieľ hľadať spoločné a rôzne charakteristiky úsečky a priamky. Využite, že deti láka „nekonečnosť“ priamky. Nezáleží na presnom vyjadrovaní, ale na získaní pocitu čo to znamená, že úsečka je ohraničená a priamka nie. Akákoľvek diskusia o nekonečne je vítaná. V žiadnom prípade nechceme, aby ste žiakom nadiktovali akúsi „definíciu“ priamky a potom ju skúšali. Priamku majú žiaci chápať ako rovnú (= priamu) čiaru, ktorú možno donekonečna predlžovať.

1. Ku každému geometrickému útvaru napíš jeho názov.



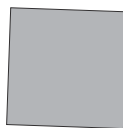
úsečka

K^x

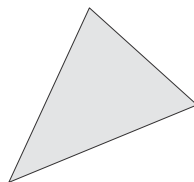
bod



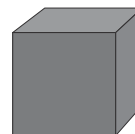
priamka



štvorec



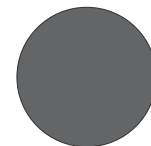
trojuholník



kocka



valec

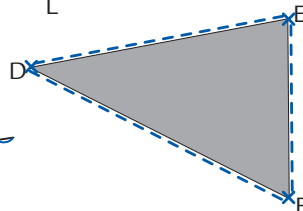


guľa

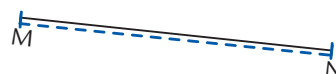
2. Zelenou označ body, červenou úsečky a modrou priamky.



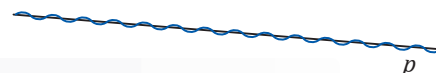
A^x



C^x



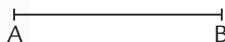
B^x



3. Čo majú spoločné a čím sa líšia priamka a úsečka?



úsečka AB



priamka AB



4. a) Vypíš všetky úsečky, ktoré sú vyznačené na priamke a .



AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE

- b) Odstrihni z okraja strany pásik s centimetrovými dielikmi. Potom ním odmeraj a zapíš.

$|AB| = 3$ cm $|BD| = 6$ cm $|CE| = 5$ cm $|CD| = 4$ cm

5. Narysuj a označ úsečky s dĺžkami 4 cm, 7 cm, 9 cm a 3 cm.

6. Skontroluj pravítkom, že body označené 7, 10 a 5 ležia na jednej priamke.

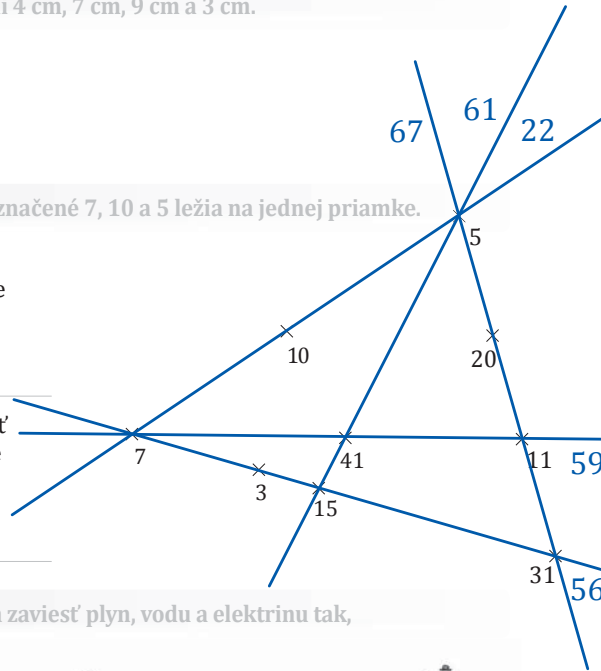
Ich súčet je 22.

- a) Aký najväčší súčet na priamke vieš nájsť?

67

- b) Koľko priamok vieš narysovať tak, aby na každej ležali práve tri z daných bodov?

3



7. Podarí sa ti do každého domčeka zaviesť plyn, vodu a elektrinu tak, aby sa vedenia nikde nepretáli?



4

Úloha je skôr kombinatorická, deti si môžu všimnúť rôzne systémy. Môžu najskôr písať všetky úsečky s bodom A alebo s bodom E, alebo najskôr krátke, potom dlhšie... Je veľa možností.

5

Trénujeme zručnosť rysovania a merania.

6

Riešte naozaj prikladáním pravítka. Môžete nájsť všetky súčty alebo odhadovať, ktoré určite nebudú najväčšie.

7

Úloha v matematike nemá riešenie, ak nepripustíte možnosť kopania tunelov a stavanie stĺpov, alebo podobné technické riešenia. A práve preto je tu. Nepestujte v deťoch mýtus, že v matematike má každá úloha jasné riešenie. Nemá, tak ako v živote je množstvo situácií, ktoré nemajú jasné riešenie. A predsa chceme deti učiť pre život. V každom prípade sa na úlohe s deťmi čo najviac zabavte. Nechajte žiakov skúmať, kresliť, gumovať, dohadovať sa. To je to, čo je cenné na tejto úlohe. A ešte to, že naši žiaci zistia, že aj odpoveď „Nemá riešenie“ je niekedy riešením.

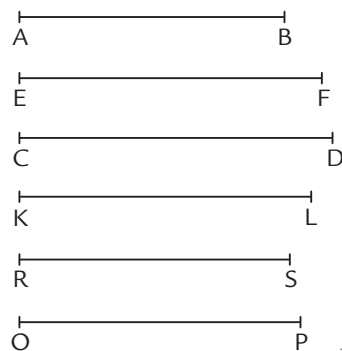
Budeme radi, ak aj nespokojným rodičom vysvetlite, o čo v úlohe ide.

Na tejto strane ukazujeme zjemňovanie jednotiek dĺžky a porovnanie presnosti, ktorú vieme dosiahnuť. Samozrejme, trénujeme zručnosť detí v prikladaní pravítka k meranému objektu a správne odčítaniu dĺžky.

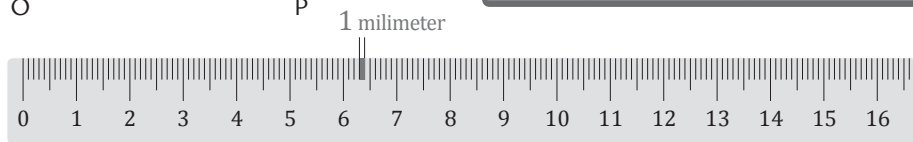
1

Úloha je motivačná, má žiakom ukázať opodstatnenie zavedenia jednotky dĺžky milimeter. Doteraz žiaci merali dĺžku úsečky centimetrovým pravítkom. Máte ho k dispozícii na boku strany. Odstrihnite si ho a používajte pri riešení tejto úlohy. Ak budete merať týmto pravítkom rôzne dlhé úsečky (napr. s dĺžkou 51 mm a 54 mm), odmeriate rovnakú dĺžku 5 cm, hoci na prvý pohľad vidno, že úsečky nie sú rovnako dlhé. Potrebujete teda nejaké pravítko s presnejšou mierkou, ktorá vám umožní zachytiť aj tieto jemné rozdiely. Preto sme 1 cm rozdelili na desať rovnakých dielikov a jeden z nich sme nazvali milimeter. Potom odmerajte tie isté úsečky milimetrovým pravítkom a porovnajte výsledky merania. Ak vznikne diskusia, že niekedy ani čiarky po milimetroch nemusia viesť k úplne presnému meraniu, je to výborné a nechajte deti navrhovať, ako by to vylepšili.

1. a) Odmeraj dĺžku úsečiek „centimetrovým“ pravítkom a výsledky meraní zapíš do druhého stĺpca tabuľky.



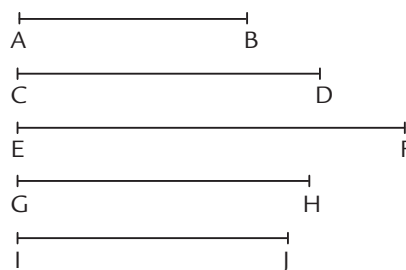
úsečka	dĺžka	
	v centimetroch	v milimetroch
AB	5	49
EF	6	56
CD	6	59
KL	6	55
RS	5	51
OP	5	53



- b) Odmeraj dĺžku narysovaných úsečiek školským pravítkom a výsledky meraní zapíš do tretieho stĺpca tabuľky.
c) Ktoré meranie je presnejšie, centimetrovým alebo milimetrovým pravítkom?

Presnejšie je meranie milimetrovým pravítkom.

2. Odmeraj dĺžku každej úsečky a zapíš podľa vzoru.



$$|AB| = 4 \text{ cm } 3 \text{ mm}$$

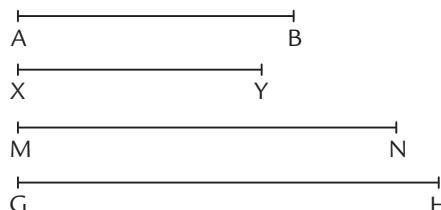
$$|CD| = 5 \text{ cm } 7 \text{ mm}$$

$$|EF| = 7 \text{ cm } 3 \text{ mm}$$

$$|GH| = 5 \text{ cm } 5 \text{ mm}$$

$$|IJ| = 5 \text{ cm } 1 \text{ mm}$$

3. Odmeraj dĺžku každej úsečky a zapíš podľa vzoru.



$$|AB| = 52 \text{ mm}$$

$$|XY| = 46 \text{ mm}$$

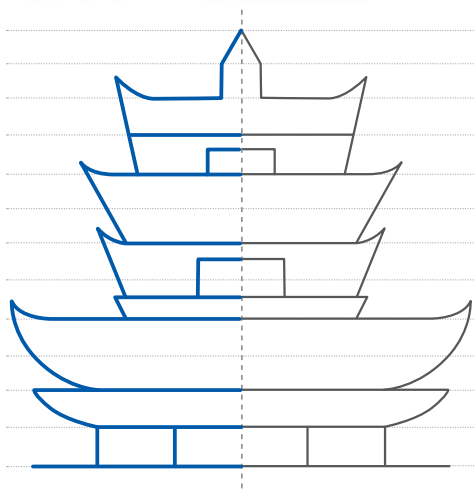
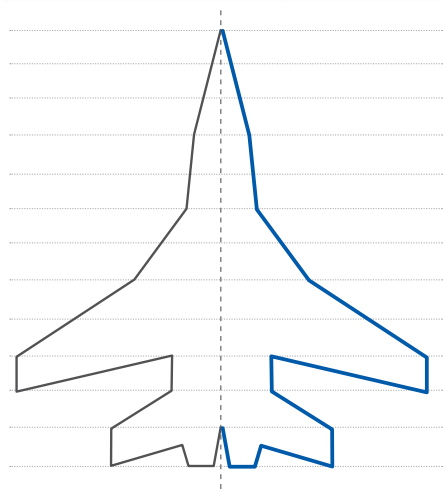
$$|MN| = 71 \text{ mm}$$

$$|GH| = 79 \text{ mm}$$

4. Pozri sa na pravítko a dopíš:

1 centimeter má tú istú dĺžku ako **10** milimetrov1 cm = **10** mm2 centimetre majú tú istú dĺžku ako **20** milimetrov2 cm = **20** mm3 centimetre = **30** milimetrov3 cm = **30** mm4 centimetre = **40** milimetrov4 cm = **40** mm**5** centimetrov = **50** milimetrov5 cm = **50** mm60 milimetrov má tú istú dĺžku ako **6** centimetrov**6** cm = 60 mm70 milimetrov má tú istú dĺžku ako **7** centimetrov**7** cm = 70 mm80 milimetrov = **8** centimetrov**8** cm = 80 mm90 milimetrov = **9** centimetrov**9** cm = 90 mm**100** milimetrov = **10** centimetrov**10** cm = 100 mm

5. Dokonči obrázky lietadla a čínskej pagody.



6. Dá sa odmerať dĺžka priamky p?

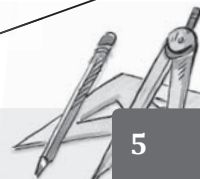


Správnu odpoveď zakrúžkuj.

ÁNO

NIE

p



4

Učíme sa premieňať jednotky dĺžky. Ťažisková je premena centimetra na milimetre a naopak. Poradte žiakom, aby si vždy pri premene jednotiek dĺžky predstavili pravítko, pomôže im to. Aby si na túto predstavu zvykli, najmä v pracovnom zošite, majú pravítko vždy pri úlohe nakreslenej a konkrétnu premenu si na ňom môžu vizualizovať.

Potreba pravítka ako vizuálnej pomôcky pri premene jednotiek je u každého žiaka iná. Pristupujte preto k vašim žiakom individuálne a nechajte ich pravítko používať tak dlho, ako oni sami cítia, že je to pre nich potrebné.

Stĺpce vpravo majú pomôcť k zapamätaniu si premeny cm na mm a naopak.

5

Kreslenie rukou. Cieľom je pripravovať deti na uvažovanie o symetrii. Určite nájdu množstvo iných symetrických objektov v okolí. Môžu ich kresliť, vymýšľať... Môžete položiť otázku, ako by vyzeralo lietadlo, ak by nebolo symetrické?

6

Úloha pre malých špekulantov. Prečo sa nedá? Aké by sme museli mať pravítko?

Pozor – to, čo je nakreslené, je iba časť priamky! Na to, prosím, upozornite deti.

7 8

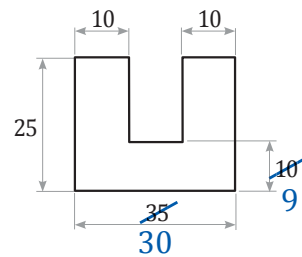
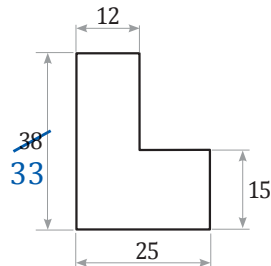
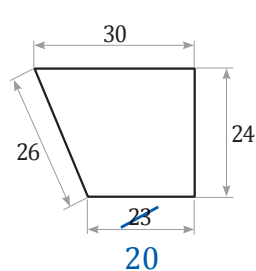
Trénujeme meranie. Ak je deťom málo, môžu si dokresliť ďalšie súčiastky a merať ich.

8

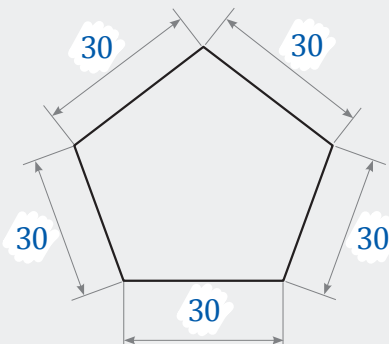
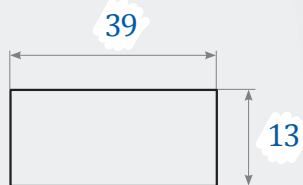
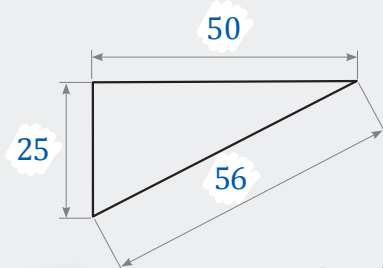
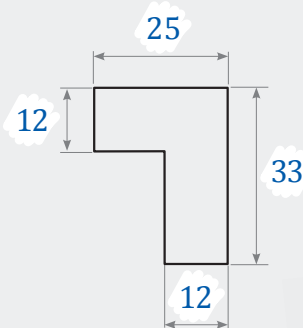
V útvare je napísaná dĺžka jeho najdlhšej strany.

Úloha je naozaj ťažká.

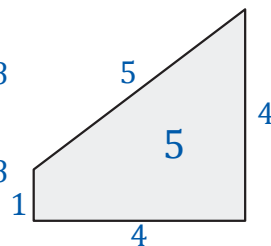
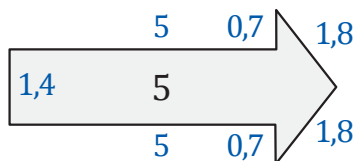
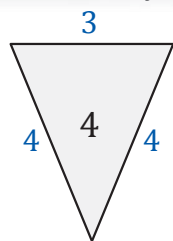
7. Pri výrobe súčiastok sa používajú technické výkresy, na ktorých sa dĺžky určujú obvykle v mm. Skontroluj, či sú rozmery súčiastok na obrázku správne. Chybné oprav.



8. Na týchto technických výkresoch spolupracoval aj Gumkáč. Dopln všetko, čo chýba.



9. Aké číslo má byť v poslednom obrázku?



Všímaj si predmety v triede (škole, doma), odhaduj ich rozmery, meraj ich a zapisuj.

1. Tento pracovný zošit má rozmery

Odhady šírka: mm hrúbka: mm výška: mm

Meranie šírka: mm hrúbka: mm výška: mm

2. Tvoja ruka má rozmery

Sem obkresli ceruzkou svoju ruku.

	šírka dlane	dĺžka dlane	malíček	prstenník	prostredník	ukazovák	palec
Odhady							
Meranie							

3. Najmenšia kniha, ktorú máš, je

Odhady šírka: mm hrúbka: mm výška: mm

Meranie šírka: mm hrúbka: mm výška: mm

Ďalšie predmety hľadaj sám vo svojom okolí doma i v škole. Odhady a výsledky meraní zapíš do zošita.

Čo sa meria ľahšie
- úsečky v zošite alebo
veci okolo teba?

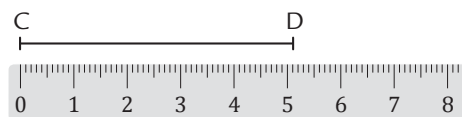
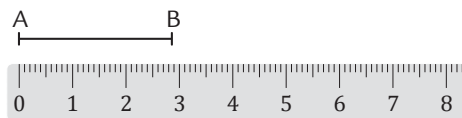


Porovnávanie dĺžok úsečiek meraním je najprirodzenejší spôsob. Meriame na milimetre, odmerané dĺžky zapisujeme a využívame vedomosti o porovnávaní čísel.

1 - 3

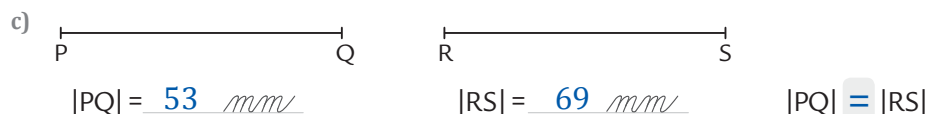
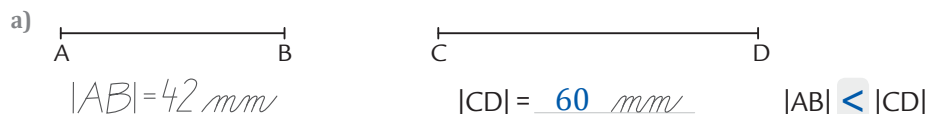
Je pohodlné zapisovať odmerané dĺžky iba v milimetroch. Ak chcete úlohy skomplikovať, môžete žiadať namiesto zápisu 62 mm, zápis 6 cm a 2 mm.

Veľa podobných úloh si môžete „narysovať“ sami.



$$|AB| < |CD|$$

1. Odmeraj dĺžku úsečiek v mm a porovnaj ich. Výsledok porovnania zapíš (<, >, =).



2. Odmeraj dĺžky strán trojuholníka a porovnaj každú s každou.

$$|OS| = 75 \text{ mm}$$

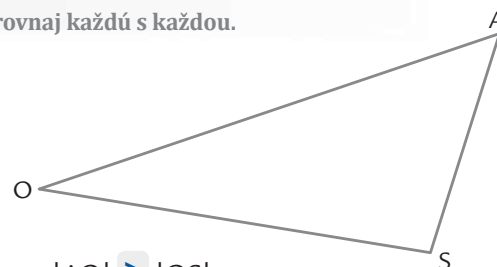
$$|SA| = 43 \text{ mm}$$

$$|AO| = 91 \text{ mm}$$

$$|OS| > |SA|$$

$$|SA| < |AO|$$

$$|AO| > |OS|$$



3. Odmeraj dĺžky strán štvoruholníka a usporiadaj ich podľa dĺžky.

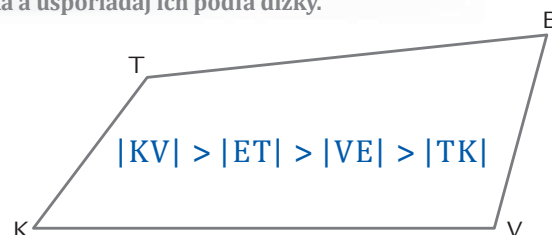
$$|KV| = 87 \text{ mm}$$

$$|VE| = 38 \text{ mm}$$

$$|ET| = 75 \text{ mm}$$

$$|TK| = 35 \text{ mm}$$

$$|KV| > |ET| > |VE| > |TK|$$



4. Pokračuj v cik-caku tak, aby každá úsečka bola väčšia ako prechádzajúca.

Kto narysuje
najviac zubov?

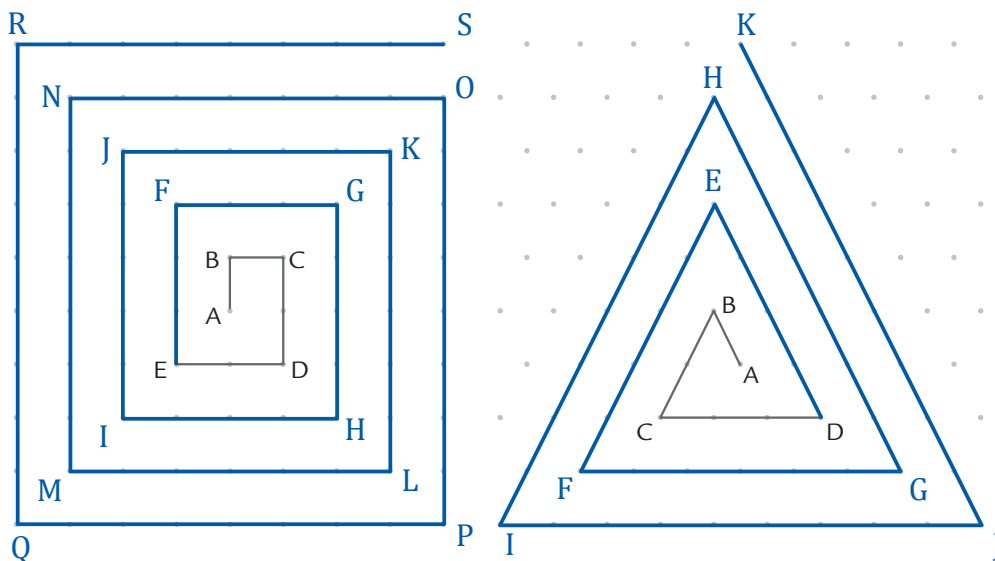


Trénujeme zručnosť rysovania,
meranie a porovnávanie.

6

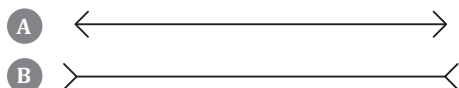
Diskutujte s deťmi o optickom
klame. Nechajte ich na internete
nájsť ďalšie podobné príklady.
Rozprávej sa o tom, kedy nám
stačí dĺžky odhadovať a kedy
potrebujeme presné meranie.

5. Pokračuj v lomených špirálach a vždy zisti, o koľko je každá úsečka dlhšia ako predchádzajúca.



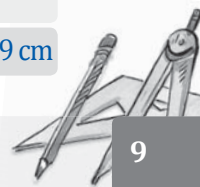
špirála	úsečka	AB	BC	CD	DE	EF	FG	GH	HI	IJ	JK	KL	LM
	dĺžka úsečky cm	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
	dĺžka úsečky mm	11	22	30	44	55	60	77	88	90	99	-	-

6. Odhadni, ktorá čiara je dlhšia. Skontroluj meraním.



Odhad:

Skutočnosť: A = B = 69 cm



Na úvod môžete žiakov vyzvať, aby narysovali kružnicu a diskutovať s nimi o tom, že tak ako rovné čiary presne rysujeme pomocou pravítka, kružidlo je nástroj, ktorý nám umožní presné rysovanie kružníc.

1

Postup, ktorý sa žiaci majú naučiť, je rozložený do elementárnych krokov (filmových obrázkov) tak, aby si ich žiaci mohli postupne uvedomovať a vzápätí znovu spojiť do jedného obrázka. Je dôležité, aby ste venovali dostatok času na správne osvojenie tejto zručnosti. Sami dobre viete, že treba skontrolovať rysovanie každého žiaka v triede, jeho prácu s kružidlom. Počas toho, ako sa venujete jednotlivým žiakom, môžu ostatní trénovať rysovanie kružníc do pracovného zošita alebo na čistý papier.

2

Všimnite si Milkinu pripomienku. Opýtajte sa žiakov, či sa dá narysovať kružnica bez toho, aby sme vedeli, kde bude mať stred a aký má polomer. Toto sú dva atribúty, ktoré kružnicu jednoznačne určujú a je vhodné učiť žiakov, že sú neoddeliteľnou súčasťou kružnice. Tak, ako pomenovávame bod, úsečku, priamku, pomenovávame aj kružnicu.

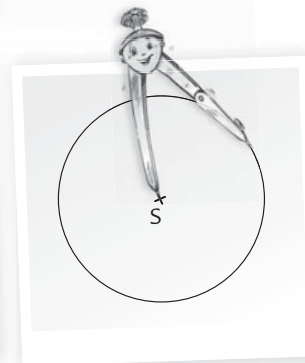
1. Rysuj kružnicu podľa návodu.



1 Vyznač stred kružnice.



2 Zvoľ si ľubovoľný polomer kružnice.



3 Narysuj kružnicu.

2. Sem narysuj toľko kružníc, koľko sa ti zmestí.



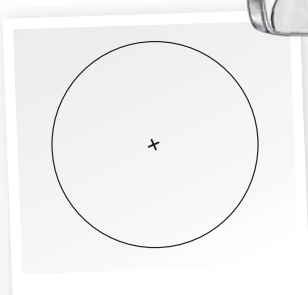
Nezabudni vyznačiť stred kružnice.



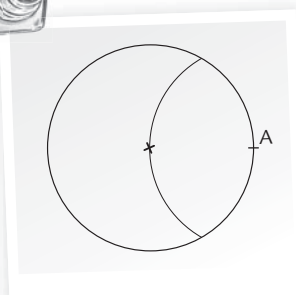
3. Rysuj kružnicu s polomerom 2 cm podľa návodu.



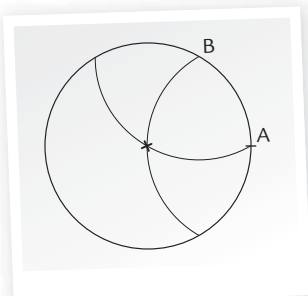
1 Do kružidla vezmi 2 cm.



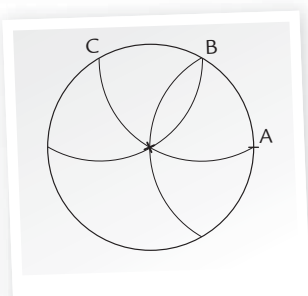
2 Narysuj kružnicu.



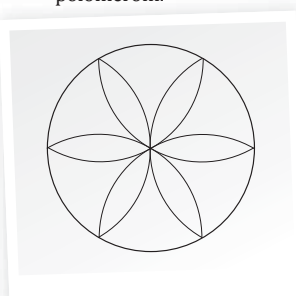
3 V bode A narysuj časť kružnice s rovnakým polomerom.



4 V bode B takisto.

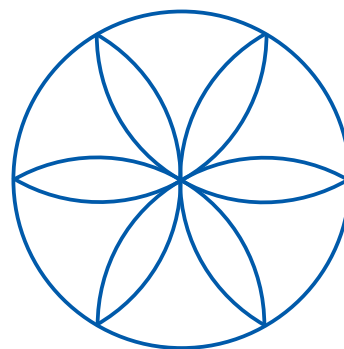
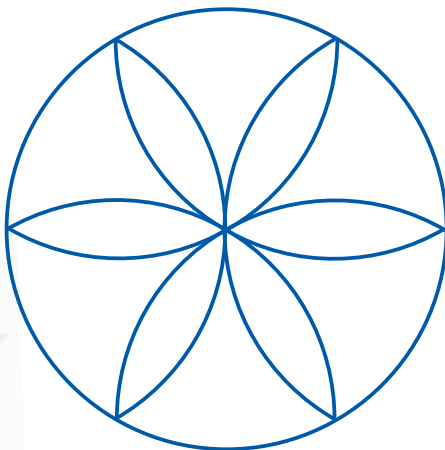


5 Aj v bode C.



6 Dokonči obrázok.

4. Narysuj ešte dva kvety, každý s iným polomerom.



3 4

Kým na predchádzajúcej strane bol podstatný najmä stred kružnice, tu už rysujeme kružnicu s daným polomerom. Veľkosť polomeru si môžu žiaci odmerať priamo na pravítku, ktoré majú pripravené v pracovnom zošite.

Žiaci, ktorí budú s rysovaním hotoví skôr, si môžu svoje kvietky aj vyfarbiť.

Čím viac kružníc vaši žiaci narysujú, tým ľahšie a jednoduchšie sa im bude pracovať s kružidlom. Ako každá iná zručnosť, aj táto potrebuje tréning.

Ďalšie takéto obrázky si môžete vymyslieť vy alebo ich môžu (a to je samozrejme lepšie) vymýšľať vaši žiaci. Myslíme si, že súťaž o najkrajšie narysovaný obrázok zložený z kružníc (alebo o obrázok, na ktorom bude najviac kružníc, o najväčší obrázok zložený z kružníc, o...) spojená s výstavkou všetkých prác je pre žiakov veľkou výzvou.

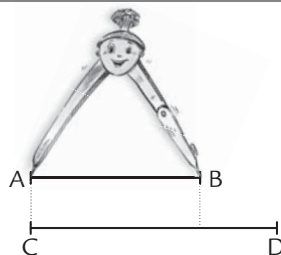


1

Pripomeňte si porovnávanie meraním a môžete hovoriť o tom, že porovnávanie dĺžok úsečiek rysovaním je matematický postup.

2

Dĺžky oboch úsečiek preniesieme na polpriamku a potom zrakom zistíme, ktorá z úsečiek je dlhšia.

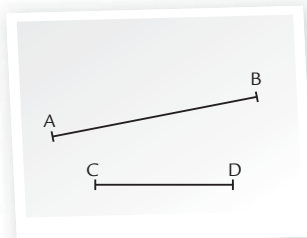


$$|AB| < |CD|$$

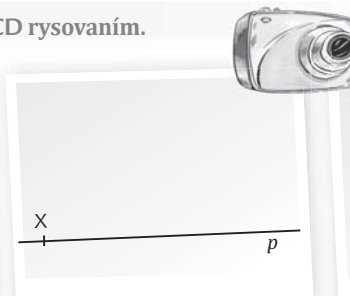
ÚSEČKY
POROVNÁVAME

1. meraním,
2. rysovaním.

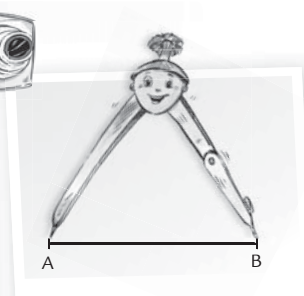
1. Porovnaj dĺžku úsečiek AB a CD rysovaním.



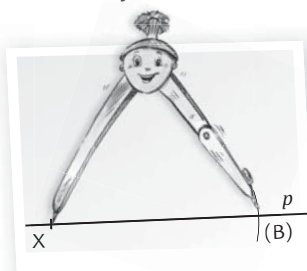
1 Budeme porovnávať úsečky AB a CD.



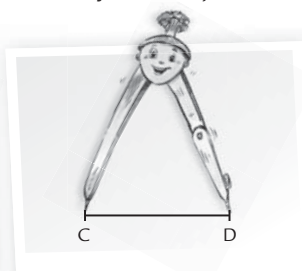
2 Narysuj priamku p a vyznač na nej bod X.



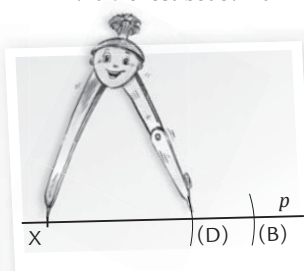
3 Vezmi do kružidla vzdialenosť bodov A a B.



4 Túto dĺžku prenies od bodu X na priamku p.



5 Vezmi do kružidla vzdialenosť bodov C a D.

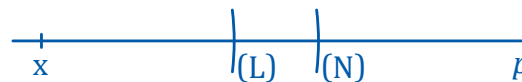
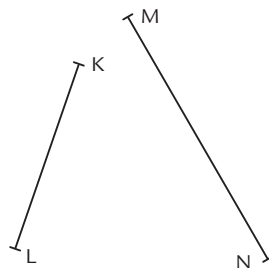


6 Túto dĺžku prenies znovu od bodu X na priamku p.

$$|AB| > |CD|$$

Na záver zapíš výsledok porovnávania.

2. Porovnaj dĺžky úsečiek KL a MN rysovaním.

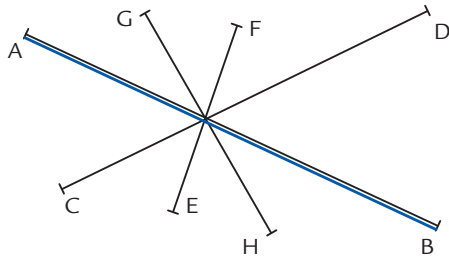


$$|KL| < |MN|$$



3. Porovnaj úsečky.

a) Pomocou pravítka zisti, ktorá úsečka je najdlhšia.



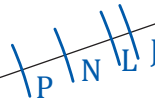
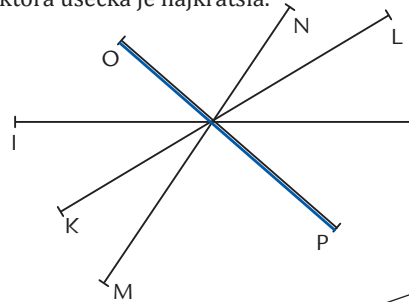
$$|AB| = 85 \text{ mm}$$

$$|CD| = 76 \text{ mm}$$

$$|EF| = 37 \text{ mm}$$

$$|GH| = 47 \text{ mm}$$

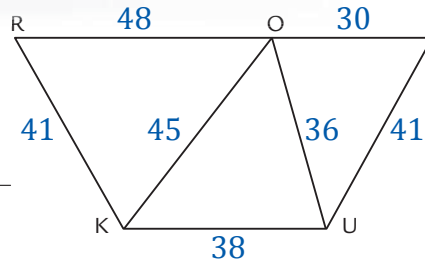
b) Pomocou kružidla zisti, ktorá úsečka je najkratšia.



Najdlhšia úsečka je **AB**

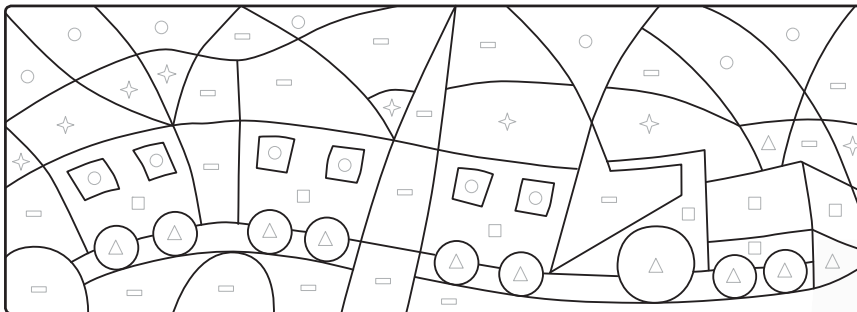
Najkratšia úsečka je **OP**

4. Porovnaj dĺžky všetkých úsečiek na obrázku kružidlom a usporiadať ich podľa dĺžky.



$$|OF| < |OU| < |KU| < |KR| = |UF| < |KO| < |RO| < |RF|$$

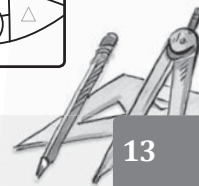
5. Vymaľuj.



☆ žltá ○ modrá △ čierna □ červená ▭ zelená

3 4

Trénujeme porovnávanie dĺžok úsečiek ako meraním, tak prenášaním pomocou kružidla.



Úlohy na tejto strane berte len ako inšpiráciu. Nechajte deti vymýšľať, merať, odhadovať, zapisovať, porovnávať...

Všímaj si predmety v triede (škole), odhaduj ich rozmery, meraj ich a zapisuj.

1.

Lavica

Odhady šírka: cm dĺžka: cm výška: cm

Meranie šírka: cm dĺžka: cm výška: cm

2.

Stôl pani učiteľky

Odhady šírka: cm dĺžka: cm výška: cm

Meranie šírka: cm dĺžka: cm výška: cm

3.

Tabuľa

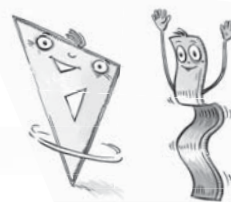
Odhady šírka: cm dĺžka: cm výška: cm

Meranie šírka: cm dĺžka: cm výška: cm

Niekedy nám stačia aj približné miery – napríklad kroky.

4.

Odhaduj a odkrokuje niekoľko vzdialeností v tvojom okolí.



	Odhad počtu krokov	Skutočný počet krokov
Trieda		
Koberec		
Chodba		
Škola		
Cesta do školy		

1. Nakresli tri krivé čiary.

2. a) Nakresli tri rovné čiary.

b) Skontroluj pravítkom, či sú čiary naozaj rovné.

Moje čiary sú/nie sú rovné. (Nehodiace sa prečiarkni.)

c) Doplní:

Rovné čiary rysujeme pomocou pravítka

3. Narysuj pravítkom tri rovné čiary.

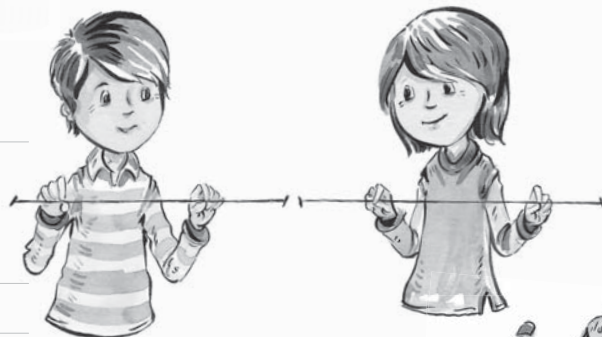
Keby sme rovnú čiaru predlžovali na obe strany až do nekonečna, dostali by sme **priamku**.

4. Úsečku ohraničujú dva body.

Dá sa ohraničiť priamka?

NIE

Kol'ko úsečiek potrebuješ,
aby vytvorili priamku?



1 2

Chceme, aby si deti uvedomili rozdiel medzi rovnými a krivými čiarami, rozdiel medzi kreslením a rysovaním.

4

Tu nám ide o intuitívne vnímanie pojmov priamka a úsečka. V diskusii hľadajte, čo majú spoločné, čím sa líšia. Nebojte sa detských úvah o nekonečne. Vysvetlite deťom, že nie na každú otázku sa dá rozumne odpovedať. K nim patrí aj otázka, koľko úsečiek vytvorí priamku.

Chceme len zasiaľ semienko úvah o nekonečne.

Pripomíname deťom čistotu pri rysovaní, vedieme ich k veku primeranému vzhľadu ich výtvorov.

1

Nacvičujeme rysovanie priamky, ktorá prechádza daným bodom (danými bodmi). Rysujte ďalšie priamky na voľný papier, do zošita, pretože priloženie pravítka k daným bodom je veľmi individuálne, navyše záleží aj od pravítka, aj od ceruzky, aj od uhla, pod ktorým sa pozeráme...

2

3

Učíme sa používať pojmy pretínajúce sa priamky a nepretínajúce sa priamky. Označujeme priamky malými písmenami.

Do kelu, teraz to musím celé narysovať ešte raz!

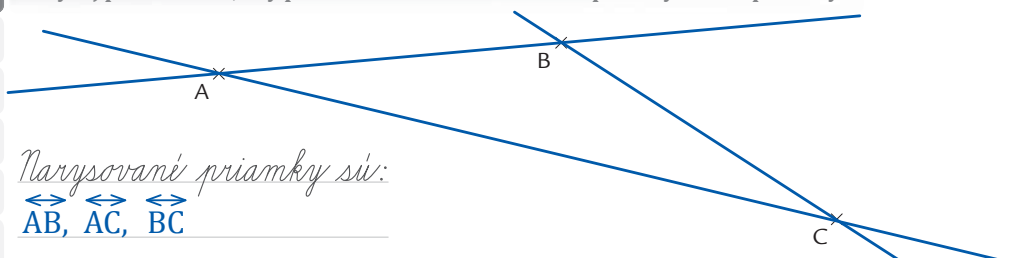


ZÁSADY RYSOVANIA

1. Pri rysovaní mám čisté ruky.
2. Pri rysovaní mám čisté pravítko.



1. Narysuj priamku tak, aby prechádzala dvoma bodmi. Zapiš narysované priamky.



Narysované priamky sú:

$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{BC}$

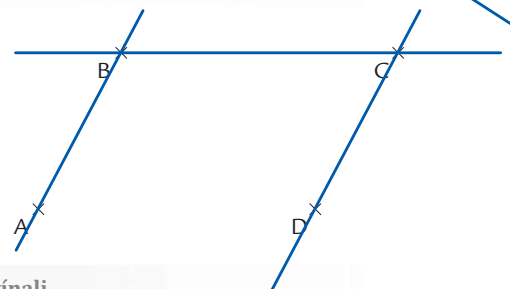
2. Narysuj priamky AB, CB a CD. Napiš, ktoré priamky sa pretínajú a ktoré sa nepretínajú.

Pretínajú sa priamky:

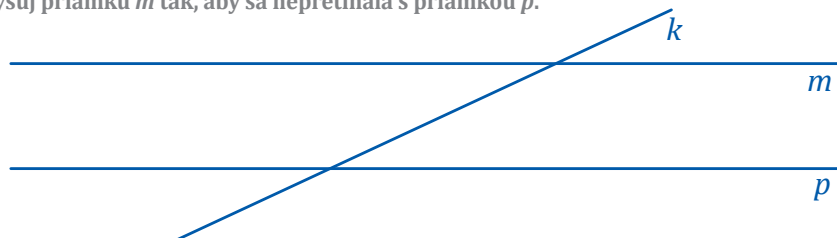
AB a BC ; BC a CD

Nepretínajú sa priamky:

AB a CD



3. Narysuj priamku p a priamku k tak, aby sa pretínali. Narysuj priamku m tak, aby sa nepretínala s priamkou p .

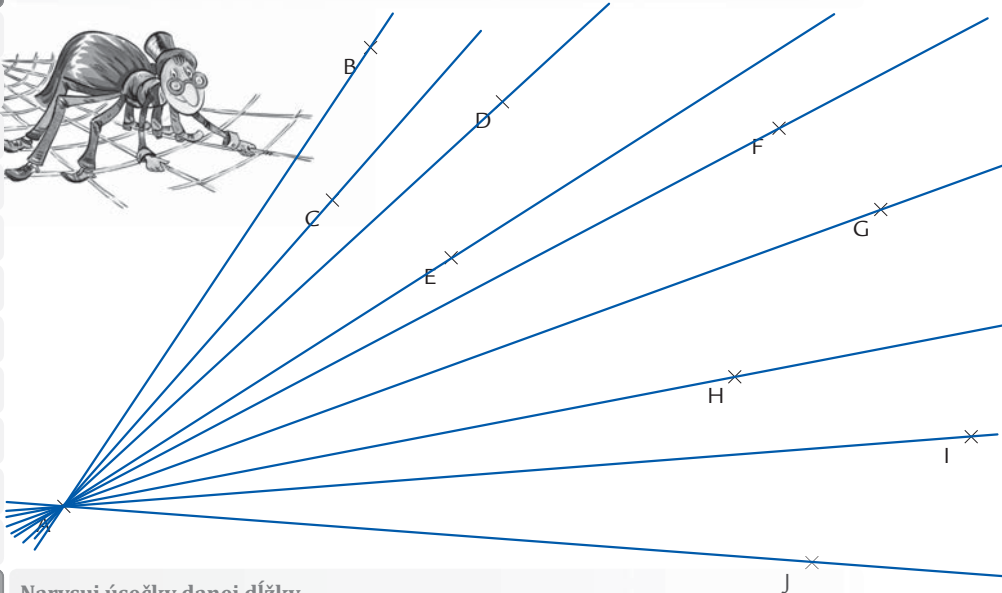


ZÁSADY RYSOVANIA

1. Pri rysovaní mám čisté ruky.
2. Pri rysovaní mám čisté pravítko.
3. Pri rysovaní mám zastrúhanú ceruzku.



1. Rysuj priamky tak, že bod A spojíš s každým ďalším bodom. Rysuj presne!



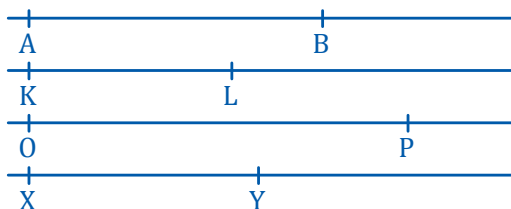
2. Narysuj úsečky danej dĺžky.

$$|AB| = 5 \text{ cm } 5 \text{ mm}$$

$$|KL| = 3 \text{ cm } 8 \text{ mm}$$

$$|OP| = 7 \text{ cm } 1 \text{ mm}$$

$$|XY| = 4 \text{ cm } 3 \text{ mm}$$



Pridávame tretiu zásadu rysovania.

1

Trénujeme rysovanie priamky prechádzajúcej daným bodom (danými bodmi).

2

Trénujeme rysovanie úsečky danej dĺžky.

Postup 1: Narysujeme rovnú čiaru (priamku), na nej vyznačíme jeden krajný bod úsečky, pravítkom odmeriame vzdialenosť rovnajúcu sa dĺžke úsečky a vyznačíme druhý krajný bod úsečky.

Tento postup je pre tretiakov úplne postačujúci. Len pre poriadok uvádzame aj druhý postup.

Postup 2: Narysujeme rovnú čiaru (priamku), na nej vyznačíme jeden krajný bod úsečky, z neho kružidlom vyznačíme druhý krajný bod úsečky v danej vzdialenosti.

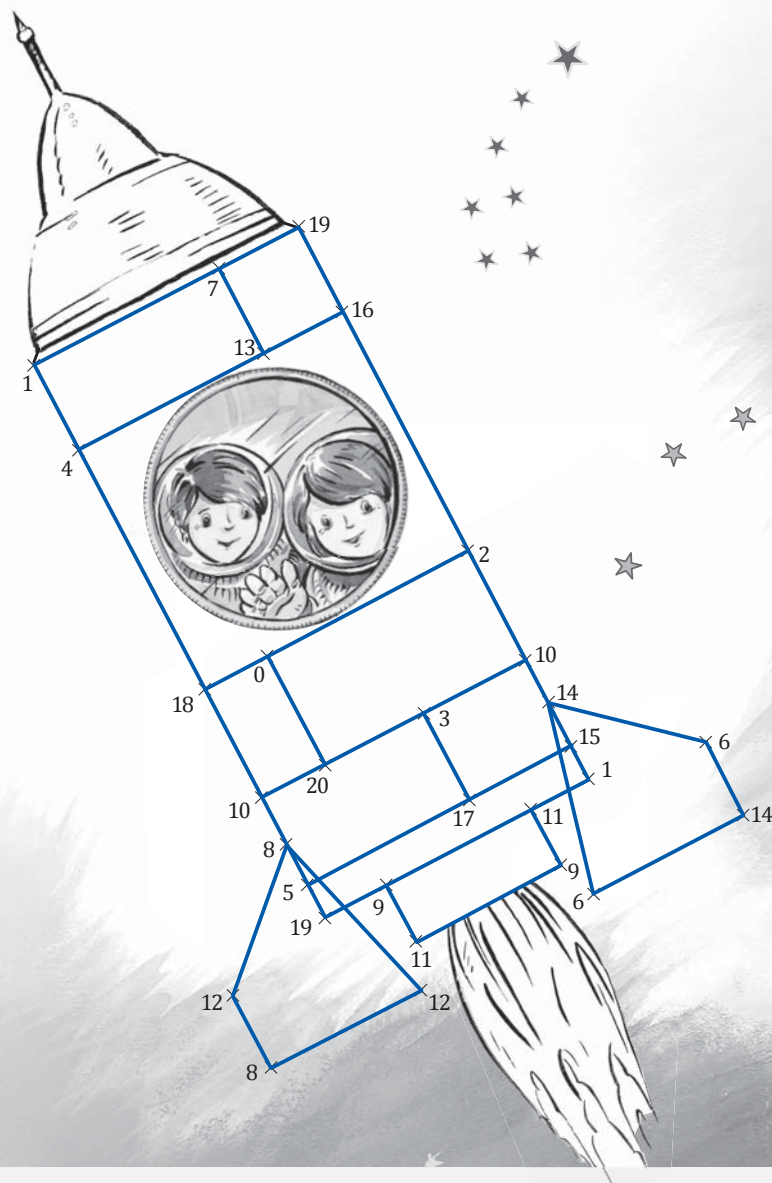


3

Propedeutika rovnobežnosti.

3. Tu narysuj čo najviac vodorovných priamok tak, aby sa žiadna so žiadnou nepretáli.

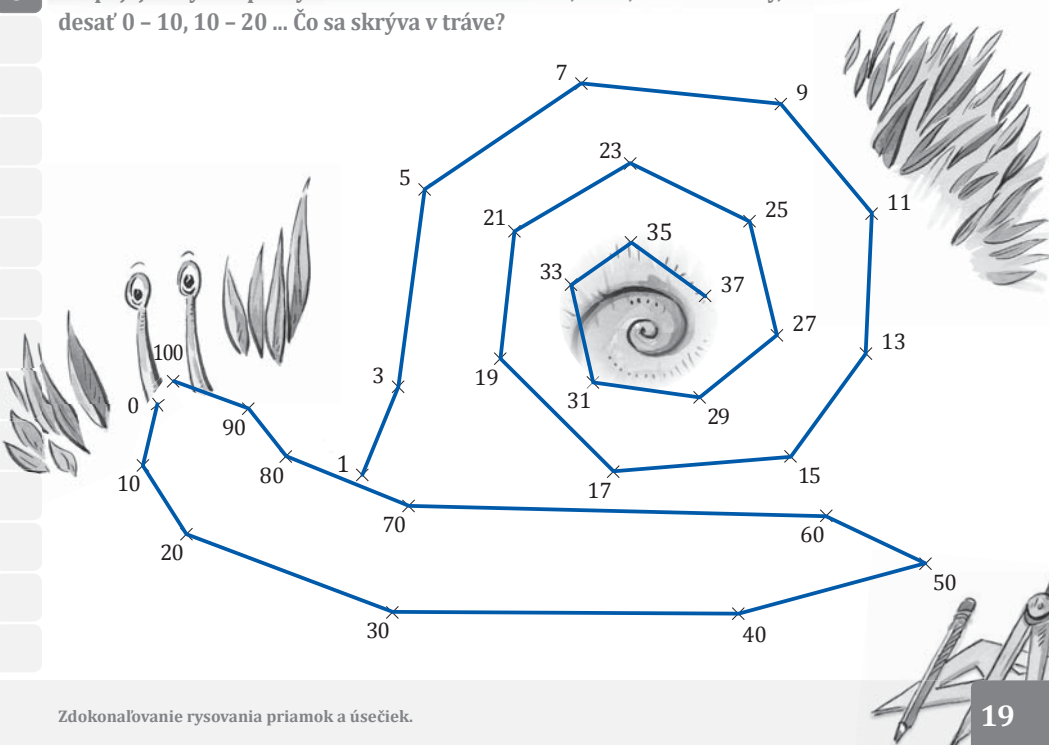
4. Spoj pravítkom body úsečkami tak, aby súčet čísel na koncových bodoch bol vždy 20.



5. Pospájaj úsečkami čo najviac hviezdíčiek tak, aby ti vyšiel nejaký zaujímavý obrázok.



6. Pospájaj body s nepárnymi číslami úsečkami 1 - 3, 3 - 5, 5 - 7 ... a body, ktoré sú násobkami desať 0 - 10, 10 - 20 ... Čo sa skrýva v tráve?



Trénujeme rysovanie úsečiek a priamok.

7. Na tejto strane rozmiestni dvadsať bodov. Očísluj ich náhodne od 1 do 20 a pospájaj ich úsečkami od najmenšieho čísla po najväčšie. Aký obrázok ti vznikol?

8. V zošite alebo na list papiera vyznač toľko bodov, koľko je písmen abecedy. Označ ich písmenami abecedy tak, aby pospájaním A - B - C - ... vznikol zmysluplný obrázok!



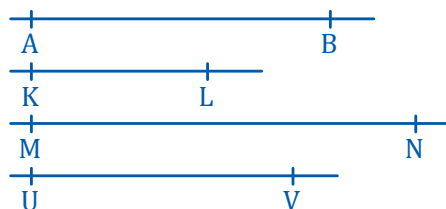
9. Narysuj úsečky danej dĺžky.

$$|AB| = 56 \text{ mm}$$

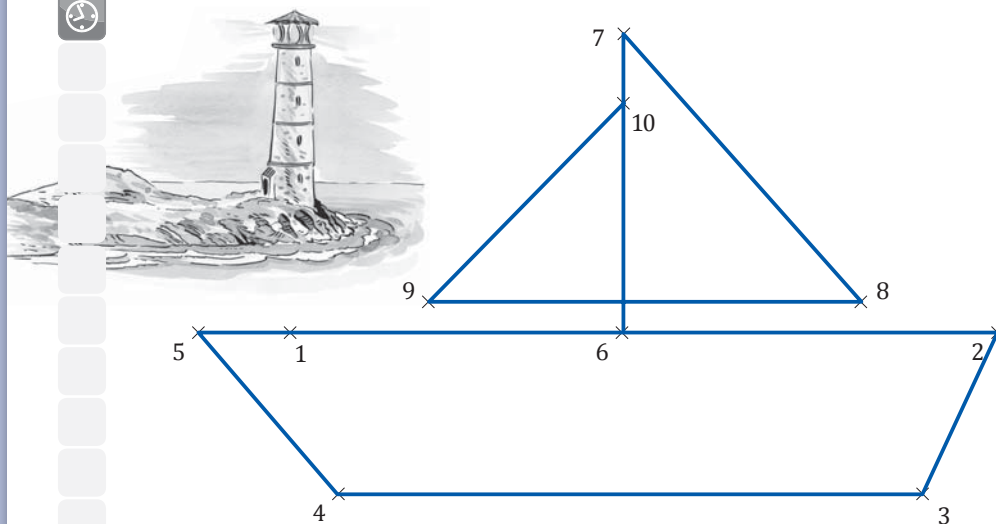
$$|KL| = 33 \text{ mm}$$

$$|MN| = 72 \text{ mm}$$

$$|UV| = 49 \text{ mm}$$



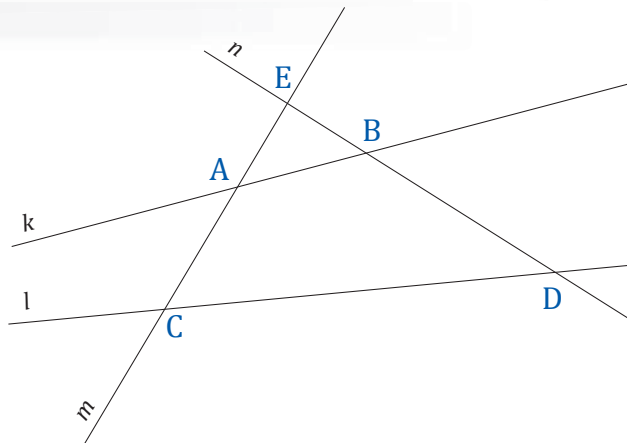
10. Rysuj úsečky tak, že spojíš body úsečkami v poradí od najmenšieho čísla po najväčšie.





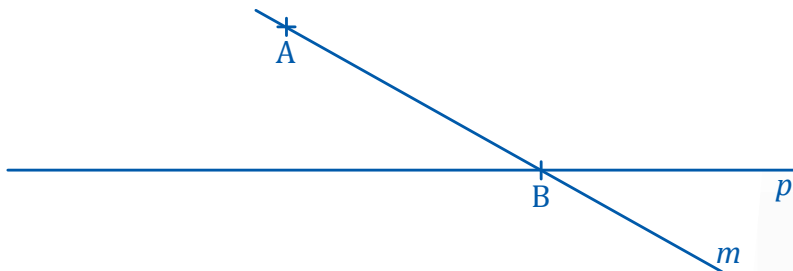
1. Vyznač

- bod A tak, aby ležal na priamke k a súčasne na priamke m .
- bod B tak, aby ležal na priamke k a súčasne na priamke n .
- bod C tak, aby ležal na priamke l a súčasne na priamke m .
- bod D tak, aby ležal na priamke l a súčasne na priamke n .
- bod E tak, aby ležal na priamke m a súčasne na priamke n .



2. Narysuj priamku p

- zvoľ si bod A tak, aby neležal na priamke p .
- zvoľ si bod B tak, aby ležal na priamke p .
- narysuj priamku m tak, aby prechádzala cez body A a B.



Pridávame štvrtú zásadu rysovania.

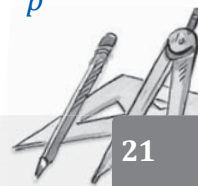
1 2

Začínáme systematicky používať vyjadrenia:

- bod leží na priamke...
- bod neleží na priamke...
- bod leží súčasne na priamkach...
- priamka prechádza bodom...

2

Stále trénujeme rysovanie priamok.



3 - 5

Učíme sa v rôznych situáciach používať vyjadrenia:

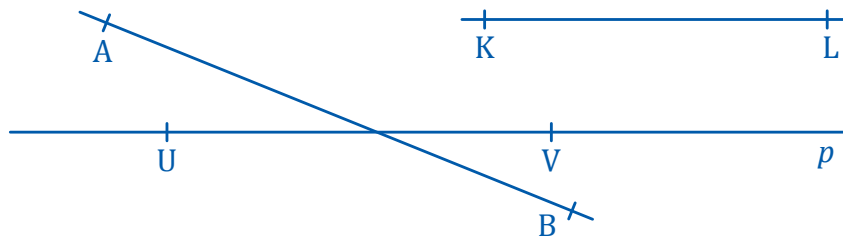
- priamka ne/preťína priamku
- úsečka ne/preťína priamku
- bod ne/leží na priamke
- bod ne/leží na úsečke
- bod je/nie je bodom priamky

Stále trénujeme rysovanie.

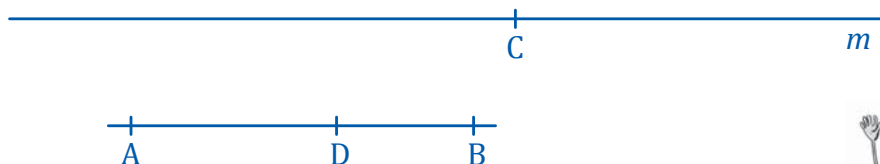
6

Rysujeme úsečky a odhadujeme, resp. meriame dĺžku úsečiek.

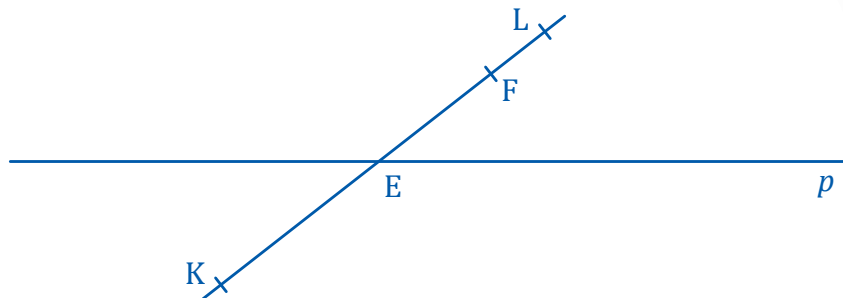
3. Narysuj priamku p a úsečku AB tak, aby pretínala priamku p . Narysuj úsečku KL , ktorá priamku p nepretína, a úsečku UV , ktorá leží na priamke p .



4. Narysuj priamku m a úsečku AB tak, aby sa nepretínali. Vyznač bod C tak, aby ležal na priamke m a bod D tak, aby ležal na úsečke AB .

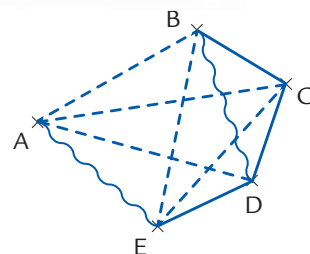


5. Narysuj priamku p a úsečku KL tak, aby sa pretínali. Vyznač bod E tak, aby ležal na oboch čiarach, bod F tak, aby ležal na úsečke KL a nebol bodom priamky p .



6. Pospájaním bodov na obrázku dokážeš narysovať desať úsečiek. Narysuj modrou tie, ktorých dĺžka je menšia ako 3 cm, a zelenou tie, ktorých dĺžka je väčšia ako 3 cm. Úsečku s dĺžkou 3 cm narysuj červenou.

- < 3
 --- > 3
 ~~~~~ = 3



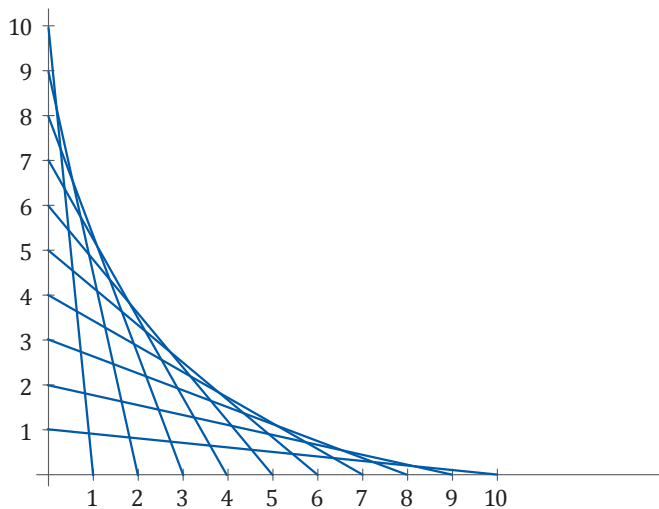
7. Pokračuj v rysovaní kostrbatej špirály tak, aby každá úsečka bola práve o 1 cm dlhšia ako predchádzajúca.



8. Narysuj úsečkami svoje meno.



9. Spoj body úsečkami tak, aby súčet čísel na koncových bodoch bol vždy 11.



10. Zahrajte sa v dvojiciach. Striedavo nakreslite spolu 20 bodov. Prvý spojí dva body úsečkou. Druhý spojí dva iné body úsečkou tak, aby sa tieto úsečky nepretínali. Ten, kto už nevie takýmto spôsobom narysovať ďalšiu úsečku, prehráva.



7

Okrem rysovania musia deti aj dopredu uvažovať o výsledku, aby rozumne využili ponúknuté miesto. Úloha je úmyselne voľne zadaná, a preto môžete dovoliť alebo zakázať pretínanie sa úsečiek, súťažiť v čo najdlhšej, alebo najpravidelnejšej špirále, rozprávať sa o slove špirála atď.

8

Riešte situácie, čo s príliš krátkym alebo prídlhým menom. Uvažujte o rôznych veľkostiach písma, dokonca aj o type písma. Môžete všetci rysovať to isté meno a porovnať si výsledky...

9

Rozprávajte sa o zaujímavom výsledku rysovania – zo samých rovných čiar sme narysovali krásnu, krivú čiaru. Pri troche snahy na obrázku možno vidieť dokonca aj krivú plochu.





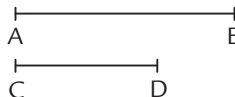
1. Narysuj úsečku, ktorá má dĺžku 74 mm.



Počet bodov:

2. Porovnaj dĺžky úsečiek:

a) meraním

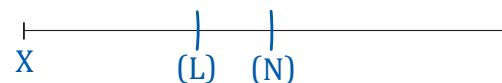


$$|AB| = 41 \text{ mm}$$

$$|CD| = 26 \text{ mm}$$

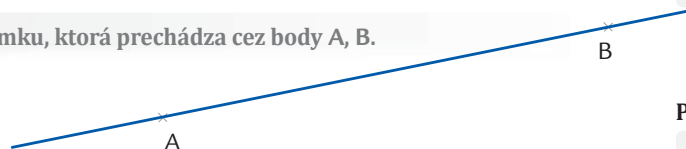
$$|AB| > |CD| \quad |KL| < |MN|$$

b) pomocou kružidla



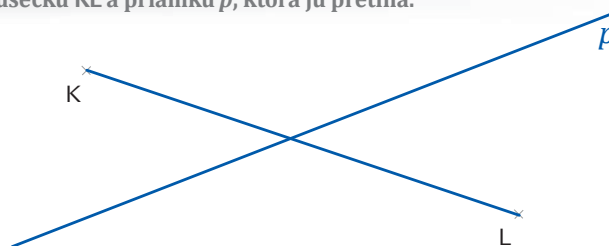
Počet bodov:

3. Narysuj priamku, ktorá prechádza cez body A, B.



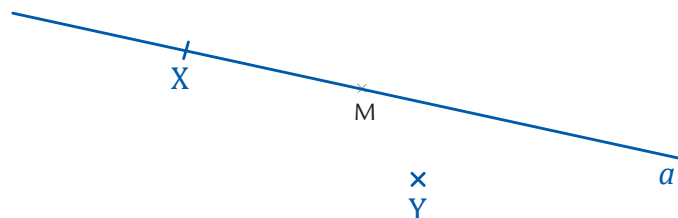
Počet bodov:

4. Narysuj úsečku KL a priamku  $p$ , ktorá ju pretína.



Počet bodov:

5. Narysuj priamku  $a$ , ktorá prechádza cez bod M. Potom vyznač bod X, ktorý leží na priamke  $a$ , a bod Y, ktorý neleží na priamke  $a$ .



Počet bodov:

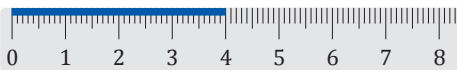
Spolu:

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

Desať milimetrov  
je jeden centimeter.



1. Vyznač na pravítku dĺžku danú v centimetroch a zapíš ju v milimetroch.



a) 4 cm = **40** mm



b) 7 cm = **70** mm



c) 8 cm = **80** mm



d) 3 cm = **30** mm

2. Vyznač na pravítku dĺžku danú v milimetroch a zapíš ju v centimetroch.



a) 20 mm = **2** cm



b) 50 mm = **5** cm

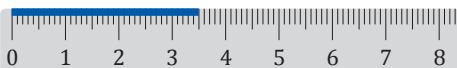


c) 60 mm = **6** cm



d) 10 mm = **1** cm

3. Vyznač na pravítku danú dĺžku a zapíš ju.



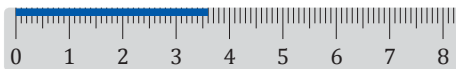
a) 3 cm 5 mm = **35** mm



b) 7 cm 4 mm = **74** mm



c) 48 mm = **4** cm **8** mm



d) 36 mm = **3** cm **6** mm

1 - 3

Učíme sa premieňať jednotky dĺžky – premena centimetrov na milimetre a naopak. Poradíte žiakom, aby si vždy pri premene jednotiek dĺžky predstavili pravítko, pomôže im to. Aby si na túto predstavu zvykli, najmä v pracovnom zošite majú pravítko vždy pri úlohe nakreslené a konkrétnu premenu si na ňom môžu vizualizovať. Potreba pravítka ako vizuálnej pomôcky pri premene jednotiek je u každého žiaka iná. Pristupujte preto k vašim žiakom individuálne a nechajte ich pravítko používať tak dlho, ako oni sami cítia, že je to potrebné.

4

Úloha slúži na (pamäťové)  
utvrdenie základných premien.

5 - 7

Nácvik práce so „zmiešanými“  
jednotkami. Deti si pri počítaní  
uvedomujú, že výhodný postup  
vedie cez „menšiu“ jednotku.

4. Doplň.

3 cm = 30 mm

4 cm = 40 mm

1 cm = 10 mm

2 cm = 20 mm

5 cm = 50 mm

6 cm = 60 mm

7 cm = 70 mm

8 cm = 80 mm

9 cm = 90 mm

10 cm = 100 mm

5. Doplň jednotky.



4 cm 3 mm = 43 mm

5 cm 7 mm = 57 mm

6 cm 9 mm = 69 mm

3 cm 8 mm = 38 mm



68 mm = 6 cm 8 mm

31 mm = 3 cm 1 mm

99 mm = 9 cm 9 mm

74 mm = 7 cm 4 mm

6. Porovnaj a správne doplň vygumované znamienka &gt;, &lt;, =.

48 mm &gt; 4 cm 5 mm

6 cm 3 mm &gt; 6 cm

52 mm = 5 cm 2 mm

1 cm 5 mm &lt; 17 mm



73 mm &lt; 7 cm 8 mm

8 cm 1 mm &lt; 85 mm

44 mm &gt; 4 cm

6 cm 9 mm = 69 mm

7. a) Vypočítaj a výsledok zapíš v milimetroch.

3 cm + 22 mm = 30 + 22 = 52 mm

5 cm + 17 mm = 50 + 17 = 67 mm

4 cm + 38 mm = 40 + 38 = 78 mm

2 cm + 56 mm = 20 + 56 = 76 mm

b) Vypočítaj podľa vzoru.

63 mm + 1 cm = 63 mm + 10 mm = 73 mm = 7 cm 3 mm

52 mm + 2 cm = 52 mm + 20 mm = 72 mm = 7 cm 2 mm

70 mm + 3 cm = 70 mm + 30 mm = 100 mm = 10 cm

28 mm + 7 cm = 28 mm + 70 mm = 98 mm = 9 cm 8 mm

42 mm + 5 cm = 42 mm + 50 mm = 92 mm = 9 cm 2 mm

8. V hornej polovici sú centimetre, doplň čo najrýchlejšie do dolnej milimetre.

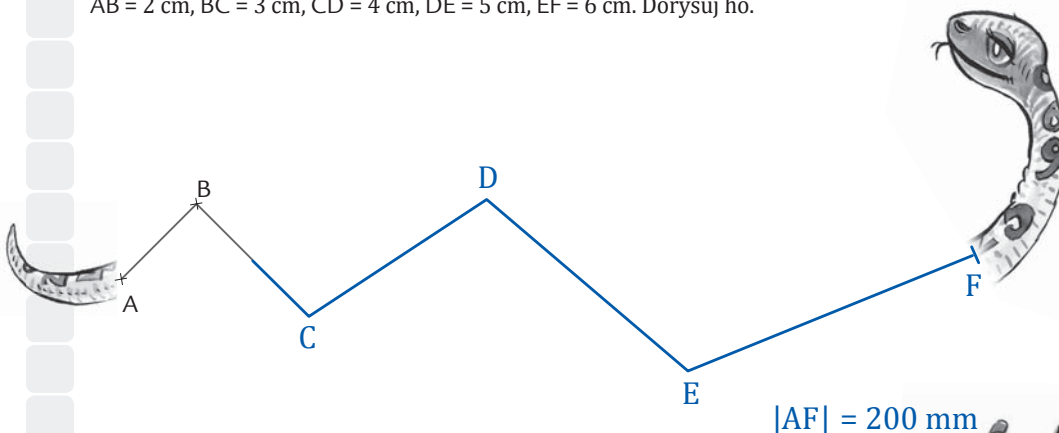
9. V hornej polovici sú milimetre, doplň čo najrýchlejšie do dolnej centimetre.

10. Doplň.

1 cm a 8 mm = 18 mm      3 cm a 7 mm = 37 mm      4 cm a 16 mm = 56 mm  
 6 cm a 4 mm = 64 mm      0 cm a 90 mm = 9 cm      20 cm a 9 mm = 29 mm  
 9 cm a 2 mm = 92 mm      5 cm a 50 mm = 100 mm      0 cm a 100 mm = 10 cm

11. V bode A sa začína „úsečkový had“, pre ktorého platí:

$AB = 2$  cm,  $BC = 3$  cm,  $CD = 4$  cm,  $DE = 5$  cm,  $EF = 6$  cm. Dorysuj ho.



Koľko 100-milimetrových úsečiek má rovnakú dĺžku ako had AF?

Dve.

8 9

Znovu ide skôr o pamäťový nácvik.

11

Hada môžu deti rysovať rôzne. Jeho úsečky sa môžu a nemusia pretínať.

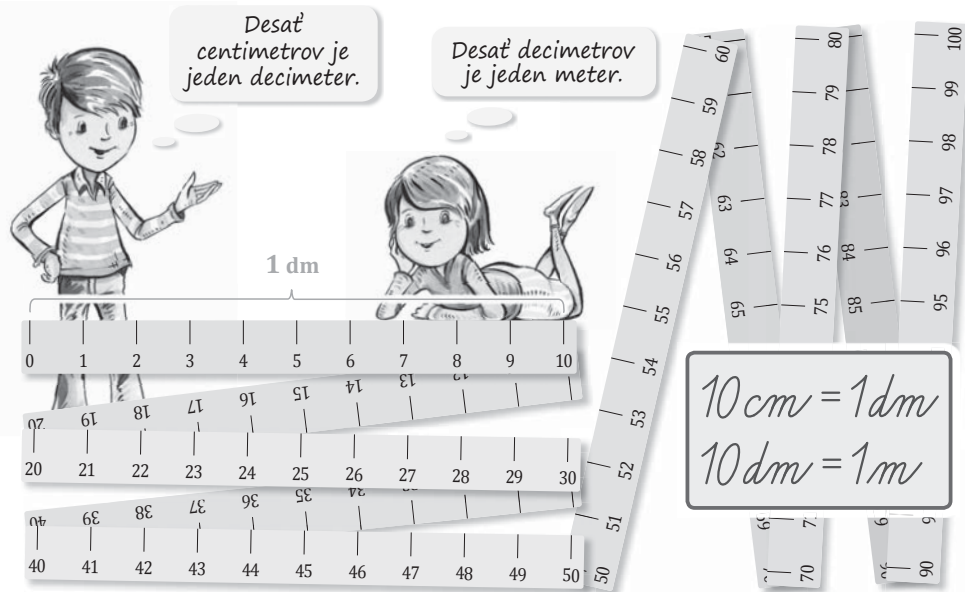
12

Zavádzame jednotku dĺžky decimeter ako jednu desatinu metra, čo názorne ukazujeme na ilustrácii. Zároveň je na ilustrácii naznačený vzťah medzi decimetrom a centimetrom.

13 14

Základné vzťahy medzi dĺžkami v decimetroch, metroch a centimetroch.

Venujte im pozornosť, tieto využívame najčastejšie.



### 12. Odmeraj a odstrihni si bavlnku s dĺžkou 1 meter.

Vyznač na nej fixkou 1 decimeter, v decimetri vyznač 1 centimeter. Podarí sa ti vyznačiť aj 1 milimeter?

Tu si nalep svoj meter.

### 13. Doplň.

1 meter = 10 decimetrov

1 decimeter = 10 centimetrov

2 metre = 20 decimetrov

2 decimetre = 20 centimetrov

3 metre = 30 decimetrov

3 decimetre = 30 centimetrov

4 metre = 40 decimetrov

4 decimetre = 40 centimetrov

5 m = 50 dm

8 m = 80 dm

5 dm = 50 cm

8 dm = 80 cm

6 m = 60 dm

9 m = 90 dm

6 dm = 60 cm

9 dm = 90 cm

7 m = 70 dm

10 m = 100 dm

7 dm = 70 cm

10 dm = 100 cm

### 14. Doplň.

1 cm = 10 mm

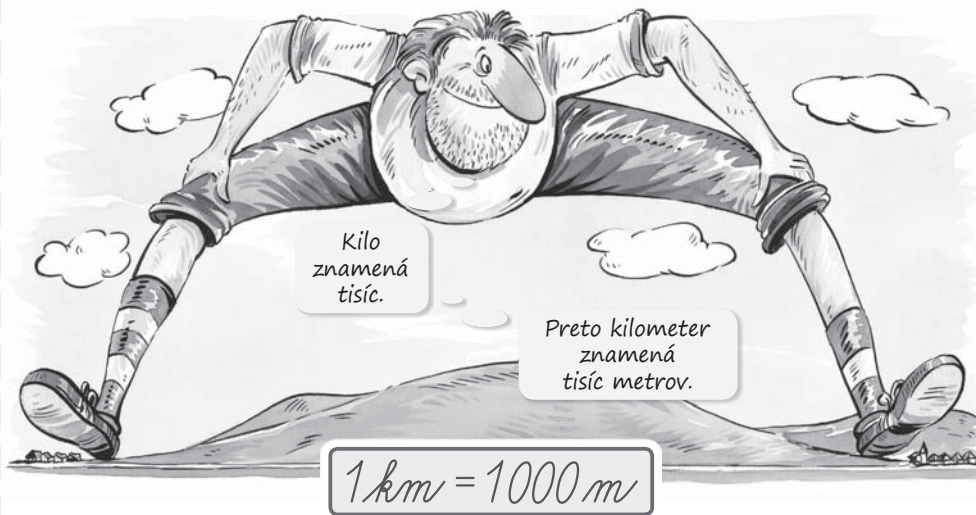
3 m = 30 dm = 300 cm = 3 000 mm

1 dm = 10 cm = 100 mm

5 dm = 50 cm = 500 mm

1 m = 10 dm = 100 cm = 1000 mm

2 cm = 20 mm



15. Nájdi nejakú vzdialenosť v tvojom okolí, ktorá meria približne 1 kilometer.

16. a) Odmeraj dĺžky strán vašej triedy v metroch.

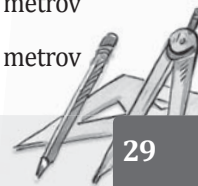
- b) Koľko metrov prejdeš, ak obídeš triedu?

- c) Koľkokrát by si musel obísť triedu, aby prejdená vzdialenosť bola aspoň 1 km?



17. Dopln.

|                |       |        |                 |        |        |
|----------------|-------|--------|-----------------|--------|--------|
| 1 kilometer =  | 1 000 | metrov | 6 kilometrov =  | 6 000  | metrov |
| 2 kilometre =  | 2 000 | metrov | 7 kilometrov =  | 7 000  | metrov |
| 3 kilometre =  | 3 000 | metrov | 8 kilometrov =  | 8 000  | metrov |
| 4 kilometre =  | 4 000 | metrov | 9 kilometrov =  | 9 000  | metrov |
| 5 kilometrov = | 5 000 | metrov | 10 kilometrov = | 10 000 | metrov |



15 16

Deti by si mali vytvárať a utvrdzovať intuitívnu predstavu o dĺžkach. Diskutujte o ich predstavách, nesprávne mierne korigujte.

Postupne sa učia odhadovať vzdialenosti medzi mestami, porovnávať ich... Využite ich životné skúsenosti.

17

Základné premeny, ktoré používame najčastejšie.

Pri premene jednotiek si najprv povieme základný vzťah medzi premieňanými jednotkami a potom premeníme. Tento základný vzťah medzi dvomi jednotkami sme nazvali šepkadlo.

18

V úlohe žiakom šepkadlo prezrádzame.

19

V úlohe si žiaci musia šepkadlo doplniť.

20

Úloha učí žiakov, že ak chceme porovnávať vzdialenosti, musíme ich mať v rovnakých jednotkách dĺžky.

21 22

V úlohe už žiaci šepkadlo nepíšu. Treba ich dôsledne viesť k tomu, aby si základný vzťah reprezentovaný šepkadlom vždy najskôr premysleli.

18. Pri premene jednotiek ti pomôže šepkadlo.

$$5 \text{ m} = 50 \text{ dm} \quad (1 \text{ m} = 10 \text{ dm}) \quad 3 \text{ m} = 300 \text{ cm} \quad (1 \text{ m} = 100 \text{ cm}) \quad 4 \text{ dm} = 40 \text{ cm} \quad (1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}) \quad 8 \text{ m} = 8000 \text{ mm} \quad (1 \text{ m} = 1000 \text{ mm})$$

$$8 \text{ dm} = 800 \text{ mm} \quad (10 \text{ dm} = 100 \text{ cm}) \quad 6 \text{ cm} = 60 \text{ mm} \quad (1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}) \quad 2 \text{ km} = 2000 \text{ m} \quad (1 \text{ km} = 1000 \text{ m}) \quad 9 \text{ km} = 9000 \text{ m} \quad (1 \text{ km} = 1000 \text{ m})$$

19. Dopln si šepkadlo. Premeň.

$$8 \text{ m} = 800 \text{ cm} \quad (1 \text{ m} = 100 \text{ cm}) \quad 4 \text{ m} = 40 \text{ dm} \quad (1 \text{ m} = 10 \text{ dm}) \quad 5 \text{ km} = 5000 \text{ m} \quad (1 \text{ km} = 1000 \text{ m}) \quad 3 \text{ cm} = 30 \text{ mm} \quad (1 \text{ cm} = 10 \text{ mm})$$

$$7 \text{ km} = 7000 \text{ m} \quad (1 \text{ km} = 1000 \text{ m}) \quad 5 \text{ dm} = 50 \text{ cm} \quad (1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}) \quad 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm} \quad (1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}) \quad 9 \text{ dm} = 900 \text{ mm} \quad (1 \text{ dm} = 100 \text{ mm})$$

20. Porovnaj prekonané vzdialenosti. Sysel' prebehol 500 m, leopard prebehol 5 km a mravec preliezol 50 dm.

$$\text{sysel'} \quad 500 \text{ m} = 500 \text{ m} \quad \text{leopard} \quad 5 \text{ km} = 5000 \text{ m}$$

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



Najväčšiu vzdialenosť prekonala **leopard**.

21. Pri stavbe obytného domu použili elektrikári tri druhy káblov. Z prvého použili 90 dm, z druhého 1 km a z tretieho 750 m. Usporiadaj použité káble podľa dĺžky.

$$\text{prvý kábel} \quad 90 \text{ dm} = 9 \text{ m} \quad \text{druhý kábel} \quad 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ km} > 750 \text{ m} > 90 \text{ dm} \quad \text{tretí kábel} \quad 750 \text{ m} = 750 \text{ m}$$

22. Premeň.

$$4 \text{ km} = 4000 \text{ m} \quad 8 \text{ dm} = 800 \text{ mm} \quad 5 \text{ m} = 50 \text{ dm}$$

$$2000 \text{ m} = 2 \text{ km} \quad 300 \text{ mm} = 3 \text{ dm} \quad 70 \text{ dm} = 7 \text{ m}$$

$$3 \text{ cm} = 30 \text{ mm} \quad 9 \text{ m} = 900 \text{ cm} \quad 2 \text{ dm} = 20 \text{ cm}$$

$$60 \text{ mm} = 6 \text{ cm} \quad 500 \text{ cm} = 5 \text{ m} \quad 80 \text{ cm} = 8 \text{ dm}$$



23. Odpovedz bez písania. Koľko cm a mm je

|       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 73 mm | 52 mm | 69 mm | 15 mm | 51 mm | 42 mm | 75 mm |
| 13 mm | 88 mm | 81 mm | 27 mm | 30 mm | 95 mm | 64 mm |

24. Premeň na milimetre a vypočítaj. **VÝSLEDKY SÚ V mm**

|                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 3 cm + 25 mm = <b>55</b> | 4 cm + 17 mm = <b>57</b> | 2 cm + 38 mm = <b>58</b> | 5 cm + 41 mm = <b>91</b> |
| 17 mm + 6 cm = <b>77</b> | 42 mm + 3 cm = <b>72</b> | 78 mm + 2 cm = <b>98</b> | 38 mm + 5 cm = <b>88</b> |
| 7 cm - 28 mm = <b>42</b> | 9 cm - 42 mm = <b>48</b> | 6 cm - 48 mm = <b>12</b> | 8 cm - 37 mm = <b>43</b> |
| 77 mm - 4 cm = <b>37</b> | 85 mm - 2 cm = <b>65</b> | 92 mm - 5 cm = <b>42</b> | 45 mm - 3 cm = <b>15</b> |

25. Povedz, koľko

- a) kilometrov je 3 000 m, **3** 6 000 m, **6** 9 000 m, **9** 4 000 m, **4** 7 000 m **7**  
 b) centimetrov je 50 mm, **5** 30 mm, **3** 60 mm, **6** 90 mm, **9** 100 mm, **10**  
 c) metrov je 700 cm, **7** 400 cm, **4** 800 cm, **8** 500 cm, **5** 1 000 cm. **10**



26. Koľko centimetrov je 6, 9, 2, 4, 7, 3, 5, 8 metrov? **600, 900, 200, 400, ...**

27. Koľko metrov je 100, 200, 400, 700, 300, 900, 800, 600, 500 centimetrov? **1, 2, 4, 7, ...**

28. Koľko cm je 3 m 50 cm **350** 1 m 70 cm **170** 5 m 40 cm **540** 2 m 30 cm **230**  
 6 m 25 cm **625** 8 m 15 cm **815** 4 m 65 cm **465** 9 m 55 cm **955**

29. Koľko m a cm je 650 cm **6 m 50 cm** 350 cm **3 m 50 cm** 750 cm **7 m 50 cm** 505 cm **5 m 5 cm**  
 125 cm **1 m 25 cm** 325 cm **3 m 25 cm** 135 cm **1 m 35 cm** 885 cm **8 m 85 cm**

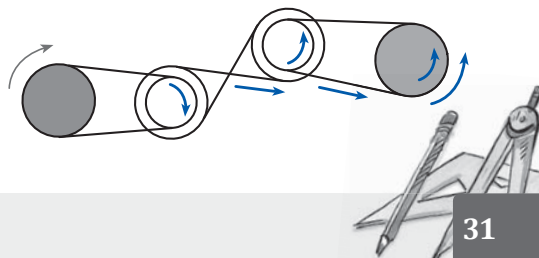
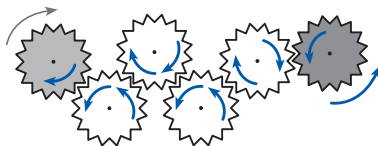
30. Koľko milimetrov je 7, 3, 6, 4, 2, 8, 9, 5 centimetrov? **70, 30, 60, 40, 20, 80, 90, 50.**

31. Koľko centimetrov je 20, 60, 40, 90, 80, 50, 70, 30 milimetrov? **2, 6, 4, 9, 8, 5, 7, 3.**

32. Koľko mm je 2 cm 7 mm **27** 1 cm 6 mm **16** 3 cm 8 mm **38** 9 cm 1 mm **91**  
 6 cm 4 mm **64** 7 cm 7 mm **77** 8 cm 5 mm **85** 5 cm 2 mm **52**

33. Koľko cm a mm je 56 mm 71 mm 38 mm 27 mm 45 mm  
 14 mm 37 mm 52 mm 88 mm 9 mm

34. Žlté koleso sa otáča v smere šípky. Ktorým smerom sa otáča zelené koleso?





## 1. Premeň.

6 000 m = 6 km

400 mm = 4 dm

50 cm = 5 dm

70 mm = 7 cm

800 cm = 8 m

20 dm = 2 m

Počet bodov:

## 2. Doplň.

1 km = 1 000 m

20 dm = 200 cm

3 dm = 30 cm

1 m = 10 dm

20 cm = 200 mm

2 m = 200 cm

6 m = 600 cm

800 mm = 8 dm

Počet bodov:

## 3. Spočítaj a výsledok zapíš v menšej jednotke.

2 m + 37 cm = 200 + 37 = 237 cm

15 cm + 15 mm = 150 + 15 = 165 mm

1 m + 100 mm = 1 000 + 100 = 1 100 mm

2 km + 196 m = 2 000 + 196 = 2 196 m

142 m + 8 km = 142 + 8 000 = 8 142 m

30 m + 10 dm = 300 + 10 = 310 dm

Počet bodov:

## 4. Koľko cm a mm je:

86 mm = 8 cm 6 mm

59 mm = 5 cm 9 mm

16 mm = 1 cm 6 mm

91 mm = 9 cm 1 mm

61 mm = 6 cm 1 mm

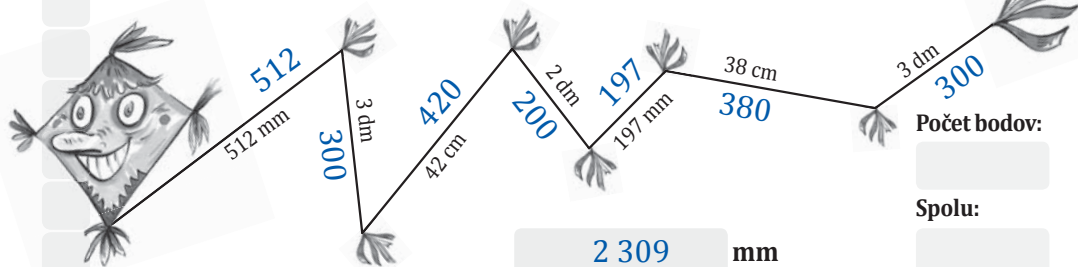
19 mm = 1 cm 9 mm

100 mm = 10 cm

109 mm = 10 cm 9 mm

Počet bodov:

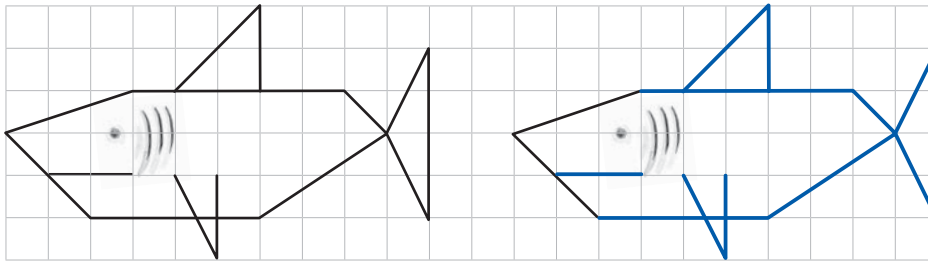
## 5. Aký dlhý má úsečkový šarkan chvost, ak ho Baltazár odmeral tak, ako je na obrázku?



Počet bodov:

Spolu:

## 1. Dorysuj rovnaký obrázok.

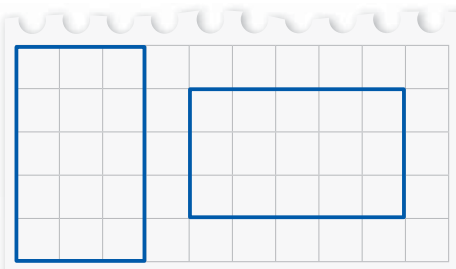


## 2. Narysuj obdĺžnik 3 x 5 štvorčekov.

Alebo je vysoký 3 štvorčeky  
a široký 5 štvorčekov.



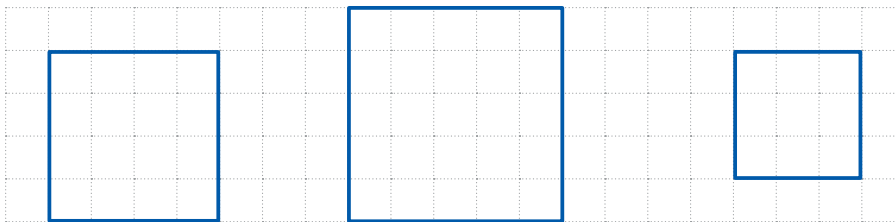
To znamená,  
že je široký 3  
štvorčeky a vysoký  
5 štvorčekov.



## 3. Narysuj štvorce: a) 4 x 4

## b) 5 x 5

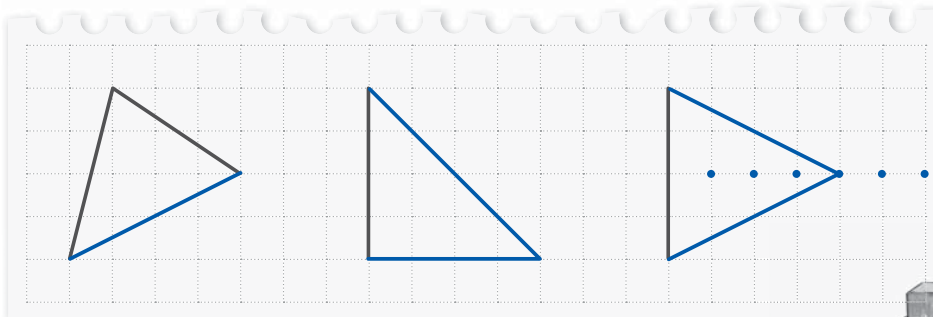
## c) 3 x 3



## 4. Dorysuj obrázky tak, aby vznikol

## a) trojuholník.

## b) trojuholník s dvoma rovnakými stranami.



Rysovanie v štvorčkovej sieti je akousi prípravnou fázou rysovania geometrických útvarov. Štvorčková sieť nám umožňuje rysovať štvorec a obdĺžnik bez znalosti pravého uhla a kolmíc. V štvorčkovej sieti jasne vidíme, ak niečo prípadne nie je štvorec.)

## 2

Samozrejme, majú pravdu obaja.

## 3

Nenápadne zavádzame úzus, že napríklad 4 x 4 znamená štvorec obsahujúci práve 16 štvorčekov.

## 4

Štvorčková sieť nám umožňuje aj bez merania pohodlne porovnávať dĺžky voľným okom. Samozrejme, môžete to, čo vidíte, overiť meraním.

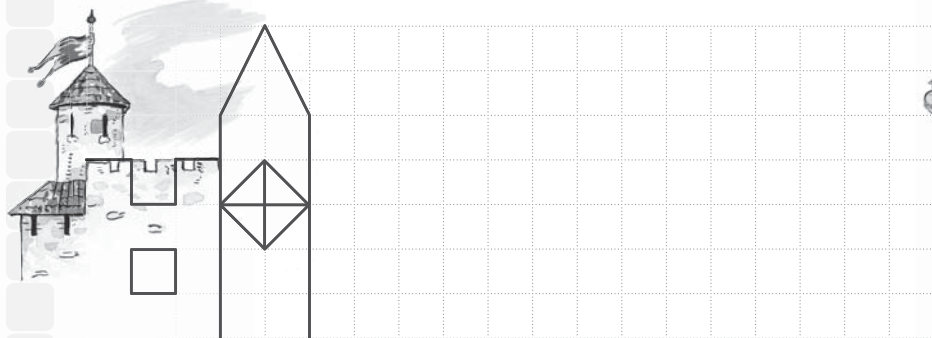
6

Úloha je propedeutikou obsahu obdĺžnika a štvorca. Úloha b) nemá riešenie. Využite ju na diskusiu o tom, ako treba zmeniť jej zadanie, aby mala riešenie. Napríklad hľadať namiesto štvorca obdĺžnik, alebo namiesto štvorca z 12 štvorčiek hľadať štvorec zo 16 štvorčiek.

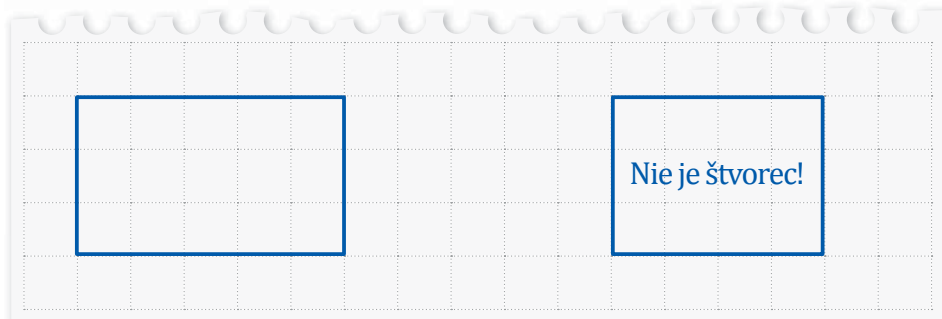
8

Toto, samozrejme, nie je jediné riešenie. Nechajte deti hľadať aj ďalšie.

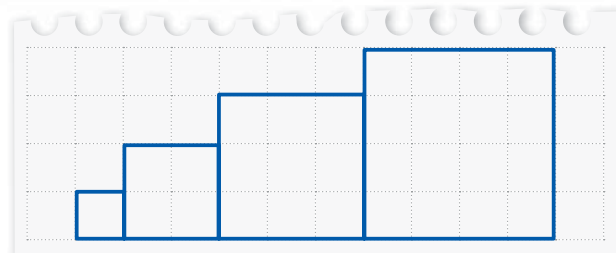
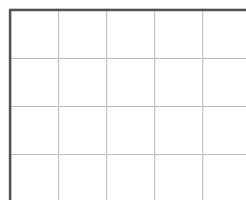
5. Kráľ Úsečkus I. bol taký priamy, že obraz jeho hradu je len z priamok alebo úsečiek. Staň sa jeho architektom a pokračuj v obraze.



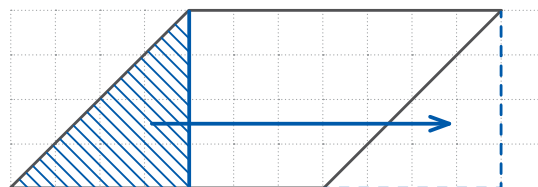
6. a) Narysuj obdĺžnik, ktorý má dĺžku strany 5 cm a obsahuje 15 štvorčiek. b) Narysuj štvorec, ktorý má dĺžku strany 4 cm a obsahuje 12 štvorčiek.



7. Koľko štvorcov rôznych veľkostí dokážeš nájsť na tomto obrázku? Prekresli ich tak, aby sa neprekrývali.



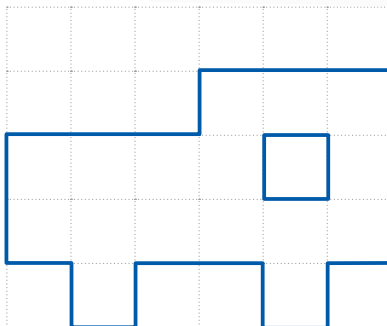
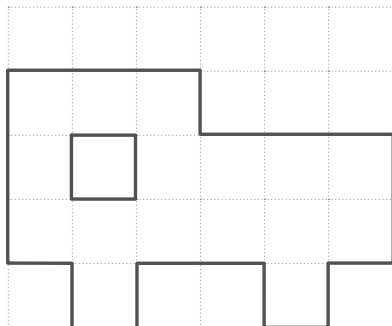
8. Rozdeľ úsečkami tento obrázok tak, aby sa z jeho častí dal zložiť obdĺžnik.



Kto má najmenej častí?



## 9. Prerysuj obrázok zrkadlovo.

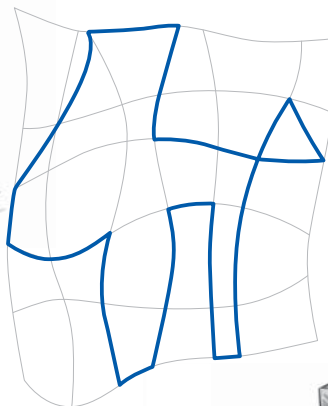
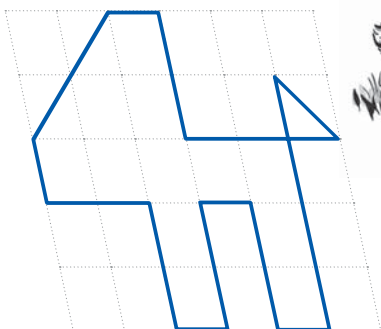
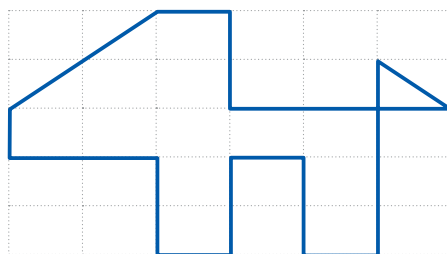
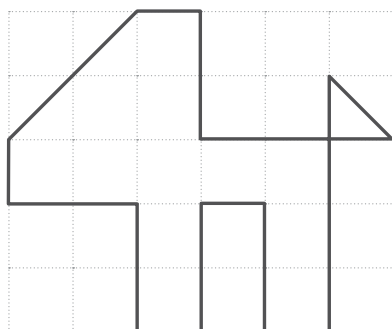


Z matematického hľadiska je táto strana propedeutikou geometrických zobrazení. Nie je dôležité akých, dôležité sú skúsenosti, ktoré tu deti získajú.

Nechajte ich, nech si pripravujú vlastné deformované štvorčkové siete, ako je to na poslednom obrázku a nech do nich prenášajú obrázky, ktoré si sami vymyslia v „tradičných“ štvorčkových sieťach. Môže z toho byť naozaj veľká zábava.

Pripomeňte im návštevu v krajine krivých zrkadiel, prípadne im ju odporučte.

## 10. Prekresli obrázok do každej siete.



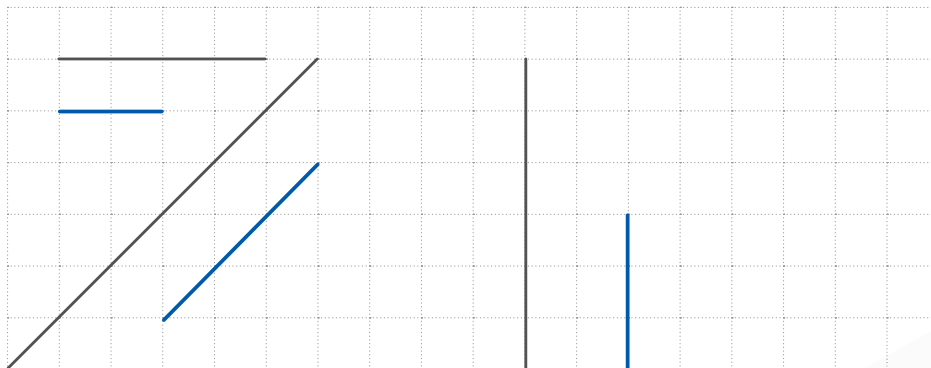
Znovu ide o propedeutiku geometrických zobrazení.

**1 - 3**

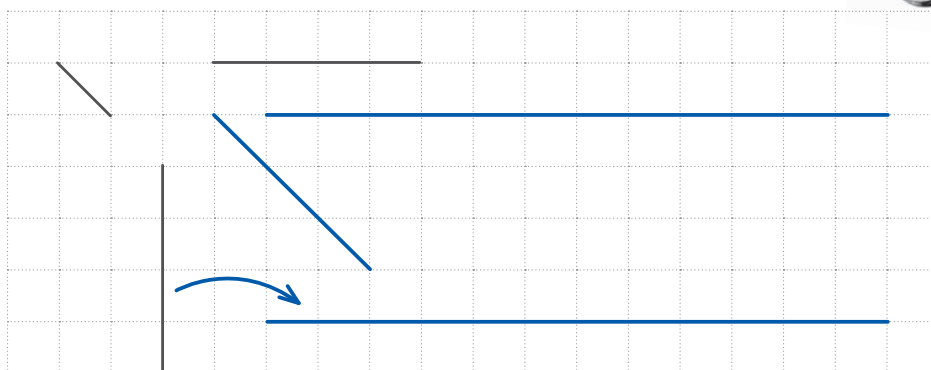
Voľné miesto môžete využiť na doplnenie vlastných úloh. Pritom sa ukáže, že v úlohe 3 boli rozmery útvarov vybrané vhodné – aby sa úlohy ľahko riešili.

Môžete sa s deťmi rozprávať, či sa im lepšie pracuje s vodorovnými a zvislými čiarami, alebo so „šikmými“ čiarami a prečo.

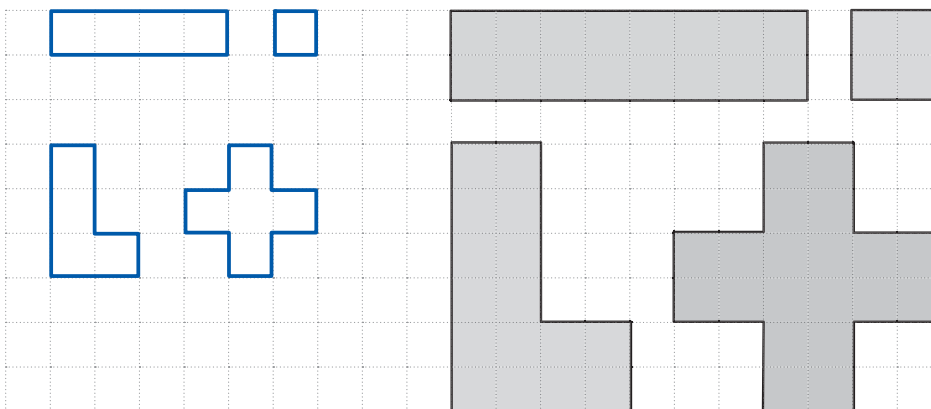
**1.** Každú čiaru narysuj dvakrát kratšiu.



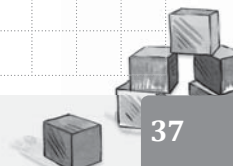
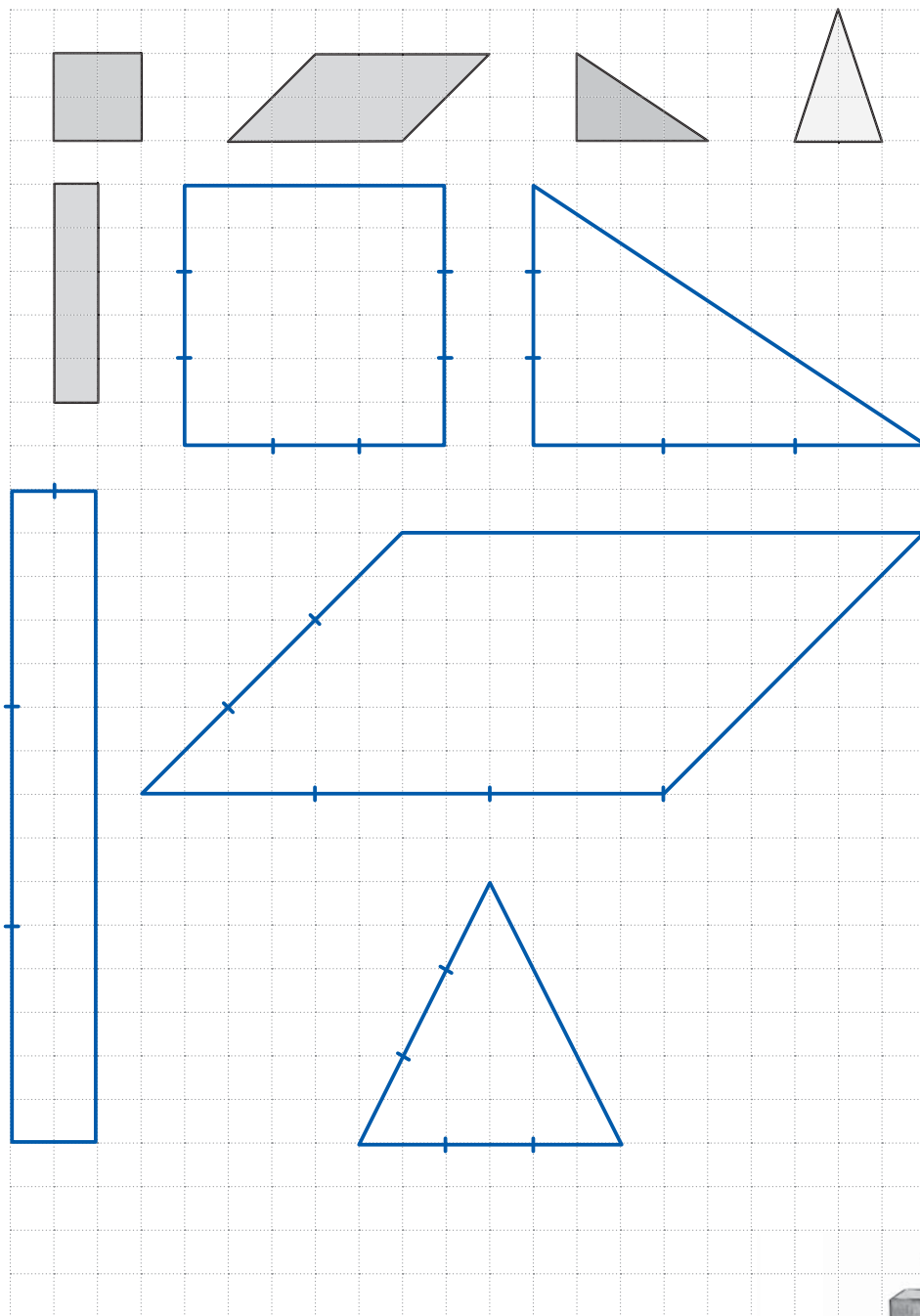
**2.** Každú čiaru narysuj trikrát dlhšiu.



**3.** Každý geometrický útvar narysuj tak, aby boli jeho strany dvakrát menšie.



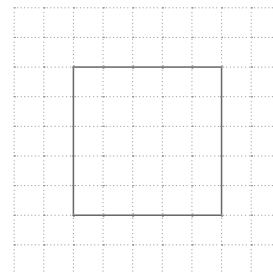
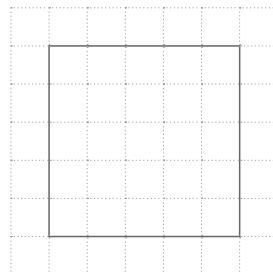
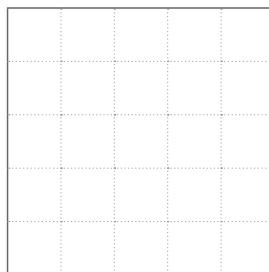
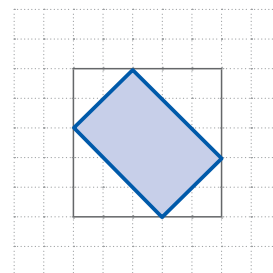
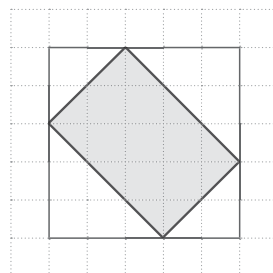
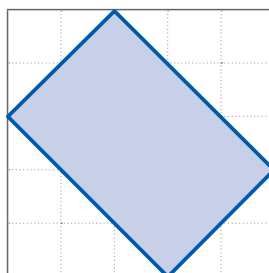
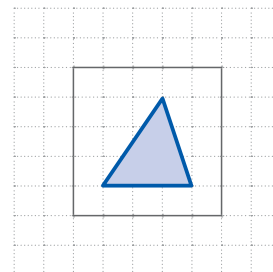
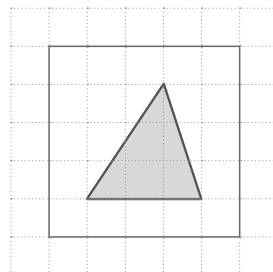
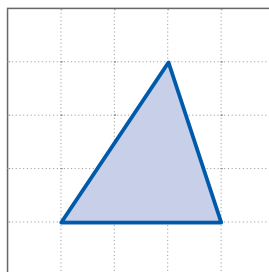
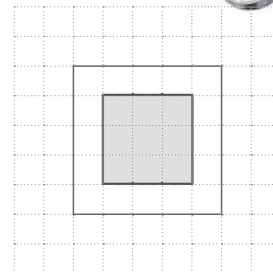
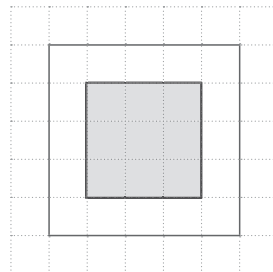
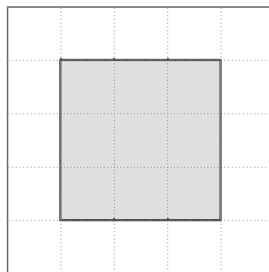
4. Každý geometrický útvar narysuj tak, aby jeho strany boli trikrát väčšie.



5

Propedeutika podobnosti. Všetky rysovanie majú za cieľ pomôcť deťom uvedomovať si, pri ktorom prenose dochádza k zväčšeniu a pri ktorom k zmenšeniu pôvodného útvaru.

5. Narysuj štvorec, trojuholník a obdĺžnik do prázdnych štvorčekových sietí. Narysuj do poslednej siete v strede vlastný obrázok a urob s ním to isté.



Kedy sa obrázok zväčší? Kedy sa obrázok zmenší?



Hľadané písmeno nájdeš podľa dvoch čísel v tabuľke. Poloha písmena G je 7; 6, písmena X je 1; 6.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | I |   | S |   | H |   |   | M |   |
| 8 |   | C |   | Ž |   |   | B |   |   |
| 7 | Á |   |   | D |   |   |   | J |   |
| 6 | X | Í |   |   | R |   | G |   | V |
| 5 |   | P |   | A |   | T |   |   |   |
| 4 |   | L |   | Š |   |   | O |   |   |
| 3 | Y |   | U |   | K |   |   | Ľ |   |
| 2 |   | F |   |   |   |   | E |   | Z |
| 1 |   |   | N |   | Ú |   |   |   |   |
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

1. Urči polohu písmen.

R 5; 6

Ľ 8; 3

F 2; 2

V 9; 6

2. Zapiš, ktoré písmeno je v tabuľke na určenom mieste.

5; 9 H

8; 7 J

1; 3 Y

7; 2 E

3. Nájdí podľa danej polohy všetky písmená a vylúšti odkaz.



U 3; 3 Ž 4; 8

L 2; 4 E 7; 2 N 3; 1

K 5; 3 Ú 5; 1 S 3; 9 O 7; 4 K 5; 3

C 2; 8 H 5; 9 V 9; 6 Í 2; 6 Ľ 8; 3 A 4; 5

D 4; 7 Á 1; 7 K 5; 3 A 4; 5

A 4; 5 Z 9; 2 M 8; 9 E 7; 2 N 3; 1 Í 2; 6 Š 4; 4

S 3; 9 A 4; 5

N 3; 1 A 4; 5 Š 4; 4 T 6; 5 V 9; 6 R 5; 6 T 6; 5 Á 1; 7 K 5; 3 A 4; 5



4. Zašifruj odkaz pre kamaráta. Daj mu ho rozlúštiť.



Okrem toho, že deťom ukazujeme reálnu šifrovaciu metódu, úloha má aj dôležitý matematický podtón. Pripravujeme ich na súradnicovú sústavu.

1 2

Najskôr trénujeme orientáciu v tabuľke, učíme sa hľadať písmeno priradené dvojici čísel. V matematike hovoríme o usporiadanej dvojici, pretože je rozdiel, či vezmeme písmenko priradené k dvojici 1;3 – Y, alebo písmenko priradené k dvojici 3;1 – N.

4

Nechajte deti vytvoriť si vlastné šifrovacie tabuľky, písať odkazy a môže z toho byť úžasná a dlhodobá zábava.

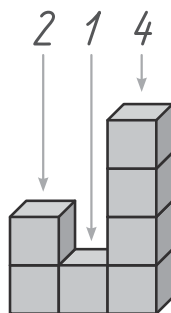
1 2

Využívame jednu z možností, ako zachytávať do plánov stavby z kociek – do pôdorysu zapisujeme počet kociek v zodpovedajúcom stĺpci. Na vzorovom príklade túto myšlienku s deťmi dôkladne prejdite, prípadne vzorovú stavbu ešte zjednodušte.

V každom prípade nezabudnite pracovať s ozajstnými kockami! Stavajte, búrajte a porovnávajte stavby s obrázkami či plánmi.

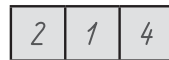
4

Pracujte s ozajstnými kockami. Zadanie si môžete obmieňať – viac farieb, viac či menej kociek, podľa toho, čo ešte vaši žiaci zvládnu.

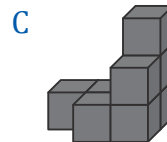
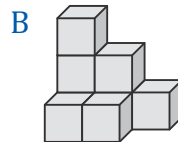


Ja som stavba Jana.

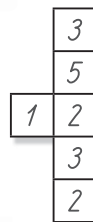
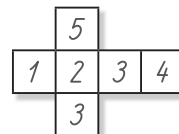
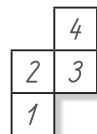
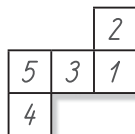
A ja som jej plán.



1. Milke sa poplietli plány stavieb, ktoré urobil Peťko. Pomôž jej vyfarbiť plán takou farbou, akú majú kocky.



2. Postav z kociek stavby, ktoré majú takéto plány.



3. Rozdeľte sa: niekto vymýšľa plány a niekto podľa nich stavia. Nakresli plány stavieb, ktoré si vymyslel.

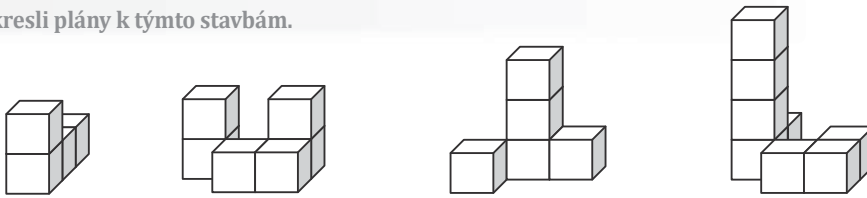


4. Koľko štvorposchodových rôzne farebných veží sa dá postaviť z dvoch kociek červenej a dvoch kociek žltej farby? Všetky možnosti nakresli.



|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| Č | Č | Č | Ž | Ž | Ž |
| Č | Ž | Ž | Ž | Č | Č |
| Ž | Č | Ž | Č | Ž | Č |
| Ž | Ž | Č | Č | Č | Ž |

5. Nakresli plány k týmto stavbám.



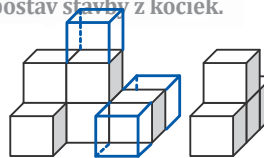
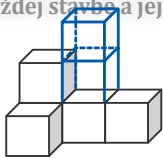
|   |
|---|
| 1 |
| 1 |
| 2 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 |   | 2 |
|   | 1 | 1 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 3 | 1 |
| 1 |   |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 |   |   | 1 |
| 4 |   |   |   |
|   | 1 | 1 |   |

6. V každej stavbe a jej pláne niečo chýba. Dopln, čo chýba a postav stavby z kociek.



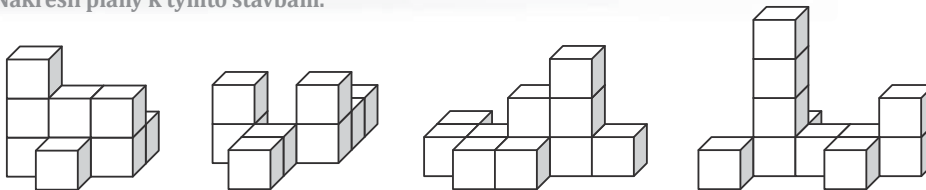
|   |   |   |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 1 |
| 1 |   |   |

|   |
|---|
| 2 |
| 2 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 |   |   | 1 |
| 2 | 3 | 1 | 1 |
| 1 |   |   | 1 |

|   |
|---|
| 1 |
| 2 |
| 1 |

7. Nakresli plány k týmto stavbám.



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   |   |   | 1 |
|   |   |   | 1 |
|   |   |   | 2 |
| 3 | 2 | 2 |   |
|   | 1 |   |   |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| 2 |  |  | 1 |
|   |  |  | 1 |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
| 1 |   |   |   |   |  |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |  |
|   | 1 | 1 |   |   |  |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
|   | 1 |   |   |   |  |
|   | 4 | 1 | 1 | 2 |  |
| 1 |   |   |   | 1 |  |

Deťom ukazujeme iný spôsob, ako reálne stavby zachytávať „na papier“. Jednu stavbu vieme úplne presne zachytiť tromi obrázkami: nárys – pohľad spredu, pôdorys – pohľad zhora, bokorys – pohľad sprava.

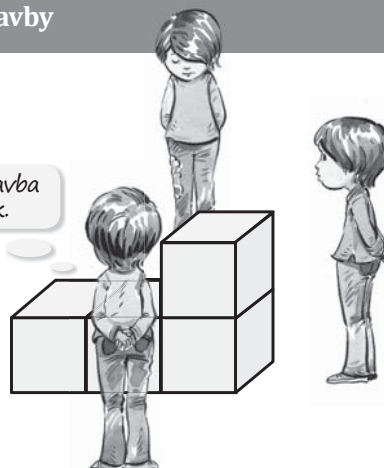
1

Začínáme jednoduchými stavbami. Naučte na nich deti naozaj sa pozerat' z daného smeru a vidieť namiesto telesa iba jeho priemet. Nieкто to uvidí rýchlo, nieкто musí veľa trénovať. Rozhodne však nezabúdajte, že priestorová predstavivosť je naozaj ťažká.

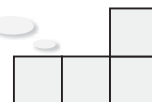
2

Úloha môže byť pre niektoré deti veľmi ťažká. Naučme ich experimentovať. Čo by som videl, keby stavba vyzerala takto, čo by som videl, keby som túto kocku pridal/zobral...

Ja som stavba z kociek.



Takto ma vidíte a kreslite spredu:



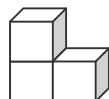
Takto ma vidíte a kreslite zhora:



Takto ma vidíte a kreslite sprava:



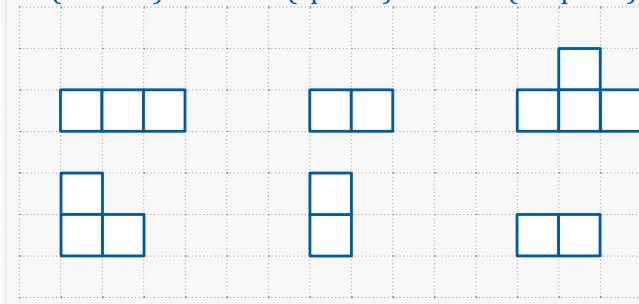
1. Túto stavbu si postav a nakresli, ako ju vidíme spredu, zozadu, zľava, sprava, zhora a zospodu.



spredu  
(zozadu)

zľava  
(sprava)

zhora  
(zospodu)



Postav si ju z kociek a naozaj sa pozeraj!



2. Postav z kociek stavbu, ktorú vidíme takto:



spredu



zhora

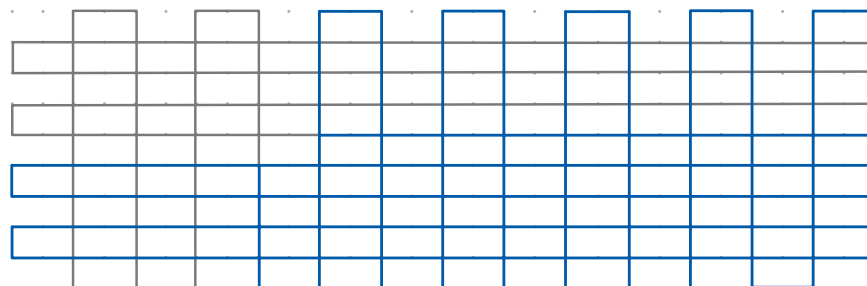


sprava

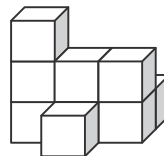
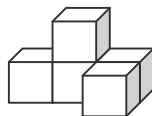
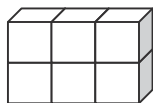


Pokús sa ju nakresliť.

3. Pokračuj v rysovaní vzorov.



4. Tieto stavby si postav a nakresli, ako ich vidíme spredu, sprava a zhora



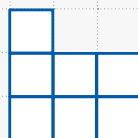
spredu



spredu



spredu



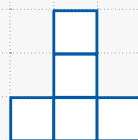
sprava



sprava



sprava



zhora



zhora

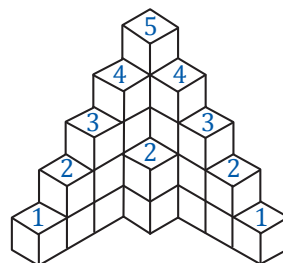
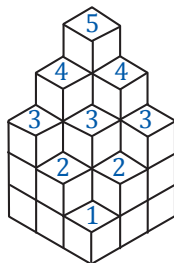
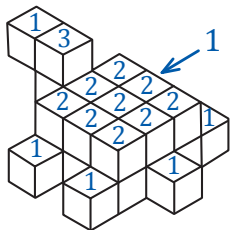


zhora



Koľko úsečiek je narysovaných na poslednom obrázku?

5. Stavbu, v ktorej je najviac kociek, vyfarbi na zeleno a stavbu, v ktorej je najmenej kociek, vyfarbi na modro.



počet kociek: 27

počet kociek: 27

počet kociek: 27

Si si istý svojím výsledkom?

4

Zvyšujeme náročnosť úloh. Samozrejme, pracujte aj s vlastnými stavbami, ktorých náročnosť prispôsobte vašim žiakom.

5

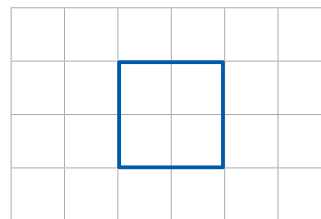
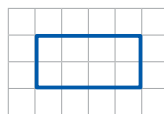
Cieľom úlohy je uvedomiť si, že priestorové obrázky môžu byť zavádzajúce. Napríklad na poslednom obrázku predpokladáme, že v zdanlivo najvyššom stĺpci je 5 kociek. Ale v skutočnosti ich nevidíme a nevieme, či tam sú. Možno je tam iba jediná – tá, ktorú vidíme.

Ďalšou otázkou je reálnosť nakreslených stavieb. Skúste z kociek postaviť prvú stavbu. Podarí sa vám to? Prečo nie?

zle

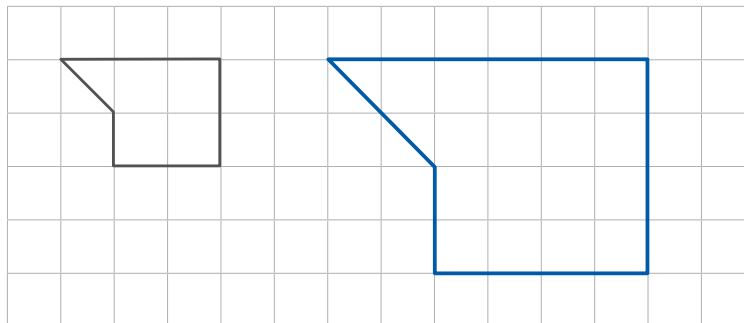


1. a) Do jednej zo sietí nakresli obdĺžnik tak, aby sa po prerysovaní do druhej 2-krát zväčšil.
- b) Do jednej zo sietí nakresli štvorec tak, aby sa po prerysovaní do druhej 2-krát zmenšil.



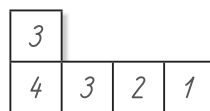
**Počet bodov:**

- 2. Útvar na obrázku prerysuj tak, aby jeho strany boli dvakrát väčšie.**



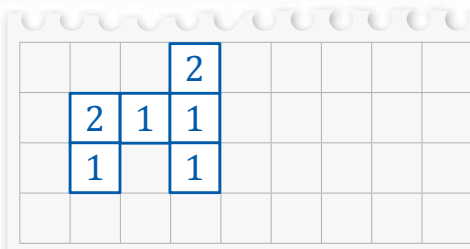
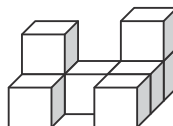
**Počet bodov:**

- 3.** Postav stavbu podľa plánu. Nakresli, ako ju vidíme spredu a sprava.



**Počet bodov:**

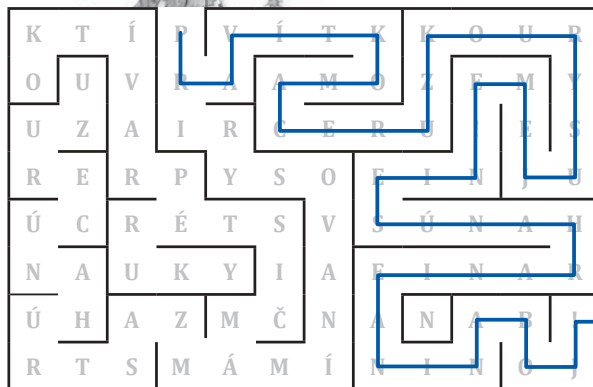
- 4. Nakresli plán k tejto stavbe.**



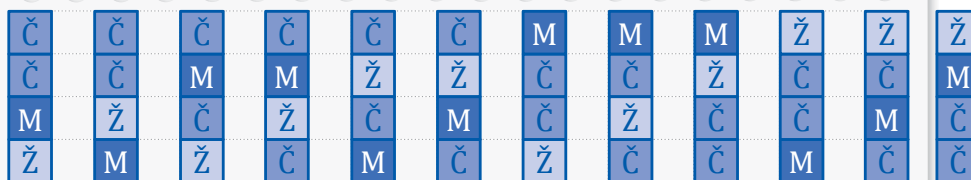
**Počet bodov:**

**Spolu:**

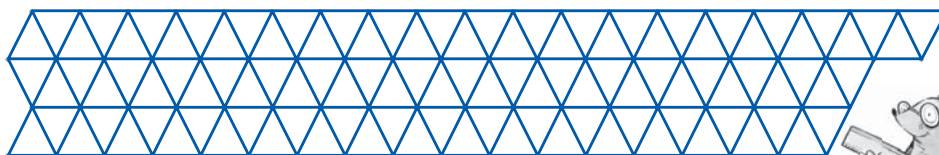
1. Narysuj úsečkami cestu od čarodejníka k čarovnému kufríku.



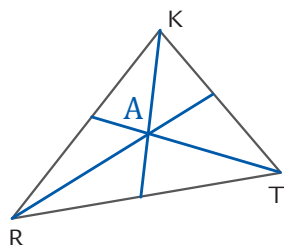
2. Koľko štvorposchodových rôznofarebných veží sa dá postaviť z 2 červených kociek, jednej modrej a jednej žltej? Nakresli ich.



3. Pospájaj bodky tak, aby vznikla trojuholníková sieť.



4. V trojuholníku KRT spoj úsečkami stredy strán s vrcholmi. Každý priesečník označ iným písmenom abecedy. Narysuj ešte jeden vlastný trojuholník a urob to isté. Koľko písmen abecedy si použil?



Použili sme jedno písmeno.

1

Vety, ktoré ešte deti môžu v bludisku nájsť:  
Pri rysovaní mám zastrúhanú ceruzu.  
Pri rysovaní mám čisté ruky.  
Pri rysovaní mám čisté pravítko.

2

Najprv, samozrejme, veže stavajte. Potom sa snažte nájsť nejaký systém, aby sme na žiadnu nezabudli. Opäť – počty kociek, farebnosť si môžete meniť podľa schopností a záujmu vašich detí.

4

Je to propedeutika krásneho matematického poznatku, s ktorým sa deti v budúcnosti stretnú. Bez ohľadu na to, aký trojuholník si deti narysujú, vždy dostanú jeden priesečník. Je to aj krásna kontrola presnosti rysovania, resp. merania.



5

Nenápadne deti pripravujeme na znázorňovanie kocky, kvádra, ihlana. Možno však doplnia iné čiary – nevadí, zatiaľ v obrázku videli niečo iné, tak to akceptujeme.

7

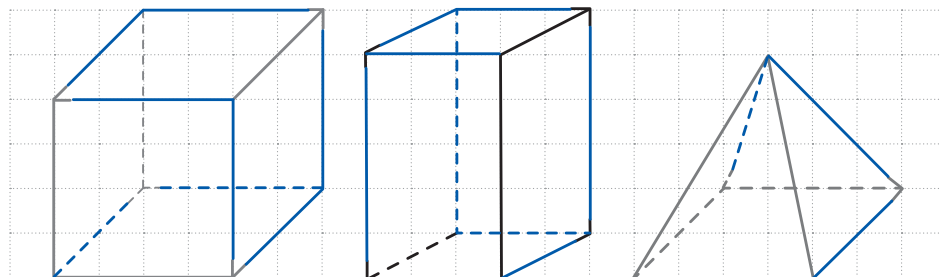
8

Krásne spojenie násobilky s geometriou. Spýtajte sa detí, či by vedeli podobne narysovať násobilku štyrmi, piatimi...

9

S úlohou môžete krásne pracovať, ak si dané útvary vystrihnete z papiera alebo plastového obalu a hľadáte, aké rôzne spoločné časti by ste mohli dostať.

5. Dorysuj chýbajúce čiary a povedz, čo vzniklo.



kocka

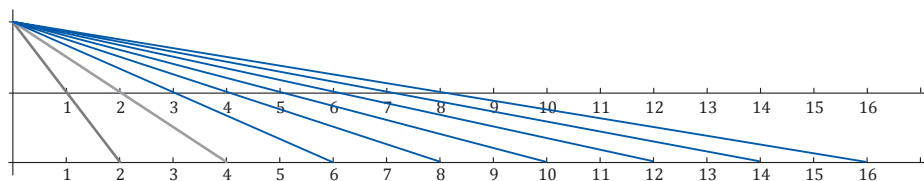
kváder

ihlan

6. Môže mať úsečka väčšiu dĺžku ako priamka?

NIE

7. Násobiť sa dá aj rysovaním. Dorysuj a doplň.



2.1

2.2

2.3

2.4

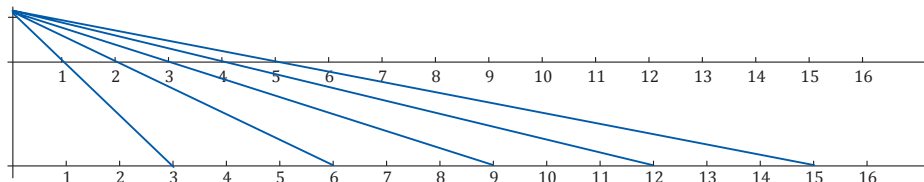
2.5

2.6

2.7

2.8

8. Narysuj násobenie tromi.



3.1

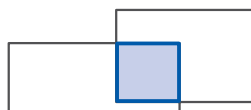
3.2

3.3

3.4

3.5

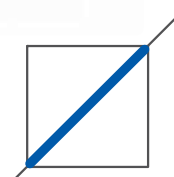
9. Vyfarbi a pomenuj spoločné časti geometrických útvarov.



štvorec

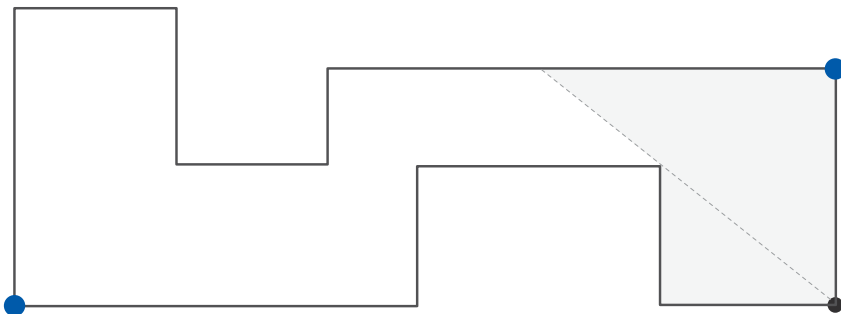


trojuholník



úsečka

10. Na obrázku je plán múzea. Strážnik, ktorý stojí v rohu miestnosti, vidí všetky exponáty vo vyfarbenej ploche.

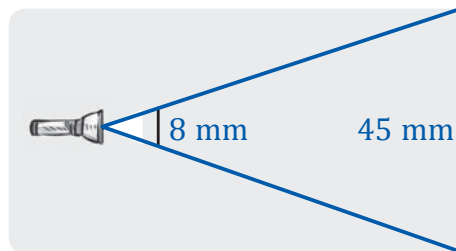
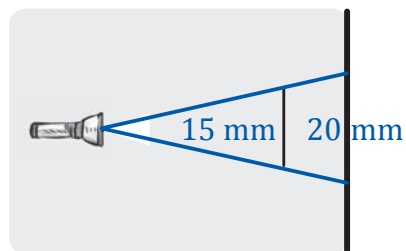


Koľko strážnikov stačí na stráženie múzea, ak ich môžeš postaviť kam chceš?

**dvaja**

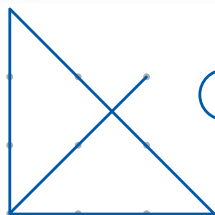
11. Baterky svietia na tienidlá. Odmeraj dĺžku tienidiel a dĺžku tieňov na stenách.

11.



Môže mať kratšie tienidlo dlhší tieň? **Môže, ak je bližšie pri baterke ako dlhšie tienidlo.**

12. Spoj všetky body jedným ťahom. Kto to dokáže s najmenším počtom úsečiek?



4



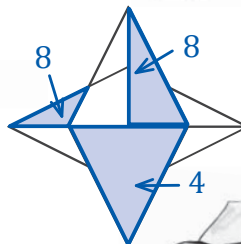
13. Koľko trojuholníkov a úsečiek vieš nájsť na tomto obrázku?

13.

Trojuholníkov je

**20**

Úsečiek je



Na obrázku je známy optický klam. Väčšinou nie je problém vidieť sedem kociek. Ale pozerat' sa na obrázok tak, aby sme videli iba tri kocky, vyžaduje dosť sústredenia. Držíme vám palce, aby sa to vašim deťom podarilo.

Odpovede na ostatné otázky  
urobme pre jednoduchosť pre  
„sedem kociek“:

- 6 vrcholov
- 11 úsečiek

A drawing of a village scene. On the left, a church with a tall steeple and a clock face stands next to a smaller house. In the foreground, a boat is on a river. To the right, there are several houses. A blue line drawing of a bridge structure is overlaid on the scene, spanning the river and connecting the land on either side. The bridge has a central section with a staircase and several rectangular supports. The background shows a hill with trees.

7 (3)

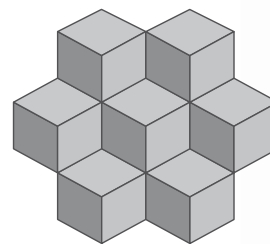
Koľko vrcholov kociek  
na obrázku leží súčasne  
na troch kockách?

6

Koľko úsečiek  
na obrázku  
leží súčasne  
na dvoch kockách?

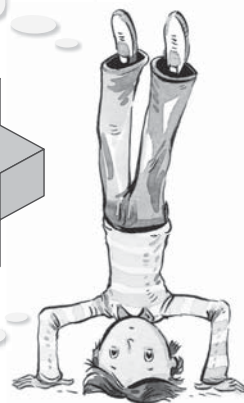
11

Ja vidím tri.

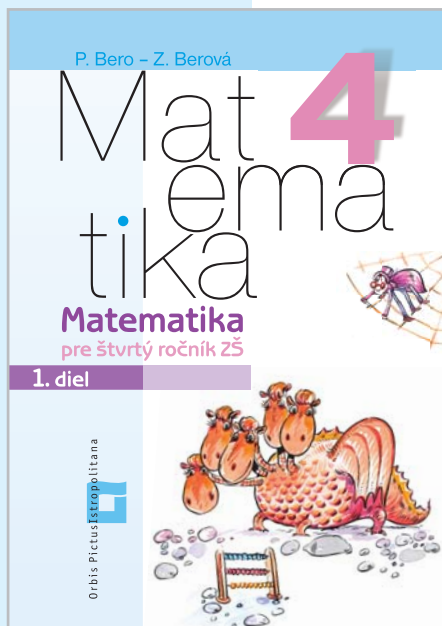


Ja vidím  
sedem.

Otoč si zošit  
dole hlavou.

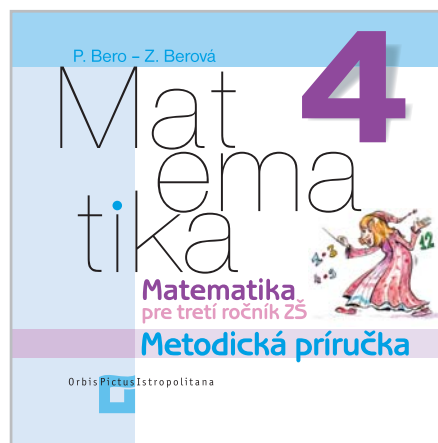


Timeline diagram showing a 10-minute journey. It starts with a 1-minute walk (za 1 minútu), followed by a 3-minute bus ride (CIEĽ), and ends with a 1-minute bike ride (za 1 minútu). The total journey time is 5 minutes.



Neprehliadnite!

www.orbispictus.sk





## OPAKOVANIE

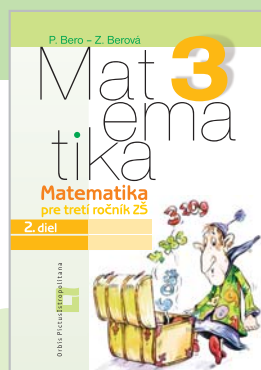
|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Zápis čísla v desiatkovej sústave                                  | 3  |
| Porovnávanie, usporiadanie                                         | 4  |
| Pripočítanie a odčítanie<br>jednociferného čísla<br>v obore do 100 | 6  |
| Sčítanie a odčítanie<br>dvojciferných čísel<br>v obore do 100      | 11 |
| Magický štvorec (projekt)                                          | 20 |

## NÁSOBENIE PRIRODZENÝCH ČÍSEL V OBORE DO 20

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Kreslilka                              | 21 |
| Násobilka v obore do 20                | 23 |
| Delilka v obore do 20                  | 33 |
| Krížom-krážom násobilkou<br>a delilkou | 44 |
| Od každého ku všetkým (projekt)        | 54 |

## VYTVÁRANIE PRIRODZENÝCH ČÍSEL V OBORE DO 10 000

|                     |    |
|---------------------|----|
| Dvojciferné čísla   | 55 |
| Trojčiferné čísla   | 58 |
| Cestujeme (projekt) | 63 |



## VYTVÁRANIE PRIRODZENÝCH ČÍSEL V OBORE DO 10 000

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Porovnávanie trojčiferných čísel                    | 2  |
| Štvorčiferné čísla                                  | 6  |
| Usporiadanie a porovnávanie<br>štvorčiferných čísel | 11 |
| Zaokrúhľovanie                                      | 14 |

## SÚČET A ROZDIEL V OBORE DO 10 000

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Sčítanie a odčítanie spamäti I     | 17 |
| Sčítanie a odčítanie spamäti II    | 20 |
| Písomné sčítanie                   | 27 |
| Písomné odčítanie                  | 33 |
| Krížom-krážom sčítaním a odčítaním | 36 |

## TROCHU INÁ MATEMATIKA

|                  |    |
|------------------|----|
| Hľadanie systému | 41 |
| Čo sa môže stať  | 51 |
| Tabuľky          | 54 |

## KRÍŽOM-KRÁŽOM ŠKOLSKÝM ROKOM

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Stretnutie s prírodovedou         | 60 |
| O zvieratách                      | 61 |
| Tanec čísel                       | 62 |
| Pre tých, ktorí nikdy nemajú dost | 63 |



|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| Opakovanie                                           | 2  |
| Meranie dĺžky úsečky                                 | 4  |
| Odhadovanie a meranie<br>malých dĺžok (projekt)      | 7  |
| Porovnávanie dĺžok úsečiek meraním                   | 8  |
| Rysovanie kružnice                                   | 10 |
| Porovnávanie dĺžok úsečiek<br>rysovaním              | 12 |
| Meranie v mojom okolí (projekt)                      | 14 |
| Rysovanie priamok a úsečiek                          | 15 |
| Milá žiačka, žiačik milý,<br>vyskúšaj si svoje sily! | 24 |
| Jednotky dĺžky                                       | 25 |
| Milá žiačka, žiačik milý,<br>vyskúšaj si svoje sily! | 32 |
| Rysovanie v štvorčekovej sieti                       | 33 |
| Zväčšovanie, zmenšovanie<br>v štvorčekovej sieti     | 36 |
| Určovanie bodov v štvorčekovej<br>sieti (projekt)    | 39 |
| Telesá z kociek a ich plány                          | 40 |
| Milá žiačka, žiačik milý,<br>vyskúšaj si svoje sily! | 44 |
| Krížom-krážom geometriou                             | 45 |

ISBN 978-80-8120-175-2



9 788081 201752

www.orbispictus.sk