

Zuzana Berová

Peter Bero

Matematika

pre 6. ročník ZŠ
a 1. ročník gymnázií
s osemročným štúdiom

učebnica



OrbisPictus**Istropolitana**
Bratislava

1. Počtové operácie s prirodzenými číslamiJana zaplatila 270 eur
Tomáš zaplatil 99 eur.**Zopakuj si**

2/1 70 1 500 2600 4 627
738 2 456 185302 12 736
8257 16 003 471630 247 000

2/2 a) 7986; b) 2000 + 8000; c) **NEDÁ SA**, lebo súčet troch po sebe idúcich čísel je vždy číslo nepárne.

2/3 60 300 2 000 50 000
43 230 1 000 35 761
13 326 4 737 357 489

2/4 a) 3 835 280; b) 4000; c) 38 900

2/5 320 1 500 28 000 16 000
2 100 20 000 963 9 000
104 576 11 380 76 824

2/6 a) 1 458; b) 90; c) 2

2/7 10 50 1 000 500
21 683 31 452 115 677
71 712 4 805 1 464 009
zv.6 zv.6

3/8 a) 7 zv.6; b) 8, jedno riešenie; c) 48

3/9 70 600 2 000
560 7 100 46 000
7 310 32 800 720 000
63 590 504 300 8 403 000
3 570 2 578 6 504
284 480 370
35 28 52

3/10 200 centov, 2 500 centov, 11 800 centov,
9 000 centov, 40 500 centov, 0 centov

3/11 4 €, 5 800 €, 8 €, 12 €, 420 €, 0,5 €

3/12 (), ., :, +, -

Slovné úlohy

3/1 a) 200 km; b) 700 km; c) 1 200 km; d) 50 km

3/2 a) 3 h; b) 5 h; c) 15 h; d) 140 h

3/3 2380 m

4/4 Karol zaplatil 135 eur

4/5 440 minút

4/6 0,3125 €

4/7 373 absolventov

4/8 1424 kg

4/9 3915 kuriatok

4/10 120 kníh

4/11 715 detí

4/12 40 cm

Navzájom opačné operácie

4/1

5	24	65
57	13	24
32	57	5

Súčet 94

4/2 a) b)
780 423
815 406
780 423
815 406

5/3 188

5/4 1 cukrík

5/5 1 089

Poradie početových výkonov a zátvorky

5/2 a) 60
b) 120 870
c) 233
d) 12

5/3 16 000

5/4 a) 2 562
b) 960

Počítanie s približnými číslami

5/1 6 300 000

- 5/2 Slovensko: 49 033 km²
 Česká republika: 78 866 km²
 Rakúsko: 83 858 km²
 Maďarsko: 93 030 km²
 Poľsko: 312 679 km²
 Ukrajina: 603 628 km²

5/3 12 000 eur

- 5/4 a) 4 000 km
 b) 2 000 km
 c) 2 500 km
 d) 3 000 km

6/5 priemerne 5 500 – 11 000 km mesačne
 priemerne 86 000 – 172 000 km ročne

6/6 36 km za hodinu

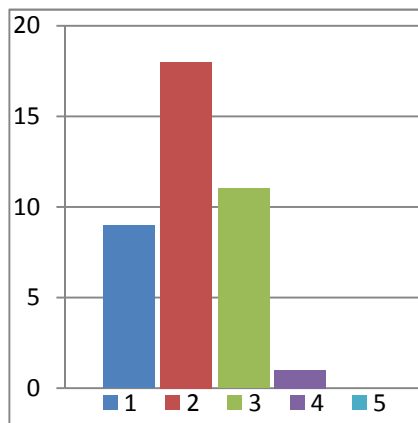
Krížom krážom

- 6/1 a) 847 c) 66
 b) 162 d) 495
- 6/2 a) 980 b) 3 650 c) 406 d) 13
- 6/3 súčin čísel v riadku je 72, súčet všetkých čísel je 102

3	6	4
2	4	9
1	72	1

- 6/4 45 stoeuroviek, 3 päťdesiateurovky,
 5 dvadsaťeuroviek, 2 desaťeuroviek,
 4 päťeurovky, 9 dvojeuroviek,
 1 jedoeurovka, 6 dvadsaťcentoviek,
 4 desaťcentovky, 4 päťcentovky,
 3 dvojcentovky, 3 jednocentovky

6/5



6/6 36 km/h

6/7 25 000 8-hodinových zmien

2. Deliteľnosť

Zopakuj si

7/2 najmenšie – 1, najväčšie - ...

7/3 6, 13, 9, 18, 18, 21, 29, 40

7/5 18; 27

- 7/6 a) 1 e) 1; 2; 3; 4; 5
 b) 1; 2 f) 1; 2; 3; 4; 5; 6
 c) 1; 2; 3 g) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7
 d) 1; 2; 3; 4 h) 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8

7/7

.	6	72	40	48	54	18
	63	45	32	21	40	42
	35	63	64	16	42	12
	16	15				

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

7/8

.	48	99	36	98	57	
	104	90	64	90	102	75
	58	88	105	72	93	90
	100	99	96			

:	12	20	32	14	12	13
	15	16	16	12	19	18
	13	18	16	17	33	14
	13	12				

Násobok a deliteľ

- 8/1 $24 = 1 \cdot 24 = 2 \cdot 12 = 2 \cdot 2 \cdot 6 = 2 \cdot 3 \cdot 4 = \dots$
 $36 = 1 \cdot 36 = 6 \cdot 6 = 4 \cdot 9 = 2 \cdot 3 \cdot 6 = \dots$
 $48 = 1 \cdot 48 = 6 \cdot 8 = 2 \cdot 6 \cdot 4 = 2 \cdot 3 \cdot 8 = \dots$

- 8/2 $72 = 1 \cdot 72 = 2 \cdot 36 = 3 \cdot 24 = 4 \cdot 18 = 6 \cdot 12 =$
 $8 \cdot 9 = 2 \cdot 6 \cdot 6 = 3 \cdot 3 \cdot 8 = 2 \cdot 4 \cdot 9 = \dots$

$$80 = 1 \cdot 80 = 2 \cdot 40 = 4 \cdot 20 = 5 \cdot 16 = 8 \cdot 10 =$$

$$2 \cdot 2 \cdot 20 = 2 \cdot 5 \cdot 8 = 4 \cdot 4 \cdot 5 = 2 \cdot 4 \cdot 10 = \dots$$

$$35 = 1 \cdot 35 = 5 \cdot 7 = 1 \cdot 5 \cdot 7$$

8/3

Násobky čísla 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24,...

Násobky čísla 8: 8, 16, 24, 32, 40, 48,...

Násobky čísla 5: 5, 10, 15, 20, 25, 30,...

Násobky čísla 11: 11, 22, 33, 44, 55, 66,...

Násobky čísla 25: 25, 50, 75, 100, 125, 150,...

Násobky čísla 17: 17, 34, 51, 68, 85, 102,...

Násobky čísla 3: 3, 6, 9, 12, 15, 18,...

Násobky čísla 60: 60, 120, 180, 240, 300, 360,...

Násobky čísla 100: 100, 200, 300, 400, 500, 600,...

8/4 a) 18, 36, 45, 72, 90

b) 8, 12, 20, 32, 40, 44, 52, 64

8/5 28; 24; 48

8/6 násobky prirodzeného čísla x vieme napísať ako $k \cdot x$ (k – prirodzené číslo)

8/7

a) 24 nie je násobkom čísel (5, 7, 9)

b) 35 nie je násobkom čísel (2, 3, 4, 6, 8, 9)

c) 43 nie je násobkom čísel (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,)

8/8 jeden násobok - 0

8/9 Delitele čísla:

9 (1, 3, 9)

15 (1, 3, 5, 15)

21 (1, 3, 7, 21)

33 (1, 3, 11, 33)

80 (1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80)

100 (1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100)

8/10	áno	nie	áno	áno	nie
	áno	nie	nie	áno	áno

9/11

27 (1, 3, 9, 27)

40 (1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40)

68 (1, 2, 4, 17, 34, 68)

44 (1, 2, 4, 11, 22, 44)

36 (1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36)

96 (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96)

56 (1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56)

52 (1, 2, 4, 13, 26, 52)

9/12	a) 6, 12, 18,...	c) 35, 70, 105,...
	b) 12, 24, 36,...	d) 18, 36, 54,...

9/13 1. Skupina : 7, 11, 19, 23, 61, 79

- deliteľné jednotkou a samým sebou, prvočísla

2. Skupina : 4, 8, 10, 15, 21, 30, 33, 45, 80, 94, 99

- viac ako 2 delitele, zložené čísla

9/14 1

Kritéria deliteľnosti

9/1 30, 32, 34, 36, 38, 40

9/2 86, 214, 690, 4 302, 65 448, 6 705 482

•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•

9/4

10/5 75, 80, 85, 90, 95, 100

10/6 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

- Končia číslicou 0 alebo 5.

10/8 35, 70, 105, 420, 3 405, 89 635, 555 550

10/9 Každý násobok 5 končí 0 alebo 5.

10/10 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250

10/11 číslicu 0 na mieste jednotiek

10/12 50, 100, 870, 8 960, 70 000, 332 890

10/13 každé číslo s 0 na mieste jednotiek, každé číslo deliteľné desiatimi je deliteľné aj dvomi

10/14 také číslo neexistuje, všetky čísla končiace číslicou 0 sú deliteľné číslom 5

10/15 100: číslo, ktoré má na mieste jednotiek a desiatok číslicu 0

1000: číslo, ktoré má na mieste jednotiek, desiatok a stoviek číslicu 0.

10 000: číslo, ktoré má na mieste jednotiek, desiatok, stoviek a tisícok číslicu 0

10/16 Každý násobok čísla 10 končí nulou.

11/18 54, 72, 93, 723, 9 537 204

11/19 napr. 642, 7 392, 53 496, 75

- 11/21 36, 99, 67 419, 438 951
- 11/22 napr. 45, 72, 90, 126, 4 302, 82 512
- 11/23 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68,...
- 11/25 36, 60, 88, 112, 536, 5 444, 8 500
- 11/26 720, resp. 724, 728
3 552, resp. 3 556
128, resp. 148, 168, 188
7 404, resp. 7 424, 7 444, 7 464, 7 484
6 *36 – na mieste * môže byť číslica 0-9
*743 – neexistuje číslo končiace dvojčíslom 43, ktoré by bolo deliteľné číslom 4
- 12/28 480, 99, 594, 1 206, 7 110, 51 342,
- 12/29 96

TV LUMIK Eratostenovo sito: zakrúžkuje sa prvé číslo 2 – je prvočíslo, následne sa preškrtnú všetky jeho násobky – tie už nie sú prvočísla, sú to zložené čísla. Pokračuje sa ďalej, 3 je tiež prvočíslo – zakrúžkuje sa, následne sa preškrtnú všetky jeho násobky, ...

Prvočísla

- 12/3 nie
- 12/4 áno, číslo 2
- 12/5 2, 3, 5, 7
- 12/6 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47
- 12/7 97
- 12/8 2

Krížom – kráľom

- 13/1 527: (1)
2 520: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
7560: (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
37 804: (1, 2, 4)
- 13/2
- 53*: a) 532, 536
b) 534
c) 531
d) neexistuje

- 51*4 a) 5104, 5124, 5144, 5164, 5184
b) 5124, 5154, 5184
c) 5184
d) 5124, 5184
- 27*9* a) ľubovoľné číslo, ktorého posledná cifra je 2 alebo 6
b) 27 090, 27 096, 27 192, 27 198, 27 294, 27 390, 27 396, 27 492, 27 498, 27 594, 27 690, 27 696, 27 792, 27 798, 27 894, 27 990, 27 996
c) 27 090, 27 099, 27 198, 27 297, 27 396, 27 495, 27 594, 27 693, 27 792, 27 891, 27 990, 27 999
d) 27 192, 27 096, 27 396, 27 492, 27 696, 27 792, 27 996
- 13/3 2000, 2004, 2008, 2012
- 13/4 súčiny 3 za sebou idúcich prirodzených čísel väčších ako 1, z ktorých prostredné je prvočíslo sú:
2.3.4 = 24, 24: 24 = 1
4.5.6 = 120, 120: 24 = 5
6.7.8 = 336, 336: 24 = 14

13/5

Číslo	2	3	4	5	6	9	10
84	áno	Áno	áno	nie	áno	nie	nie
91	nie	Nie	nie	nie	nie	nie	nie
632	áno	Nie	áno	nie	nie	nie	nie
419	nie	Nie	nie	nie	nie	nie	nie
2 636	áno	Nie	áno	nie	nie	nie	nie
5 043	nie	Áno	nie	nie	nie	nie	nie
7 650	áno	nie	nie	áno	nie	nie	nie

- 13/6 9. December

3. Uhol

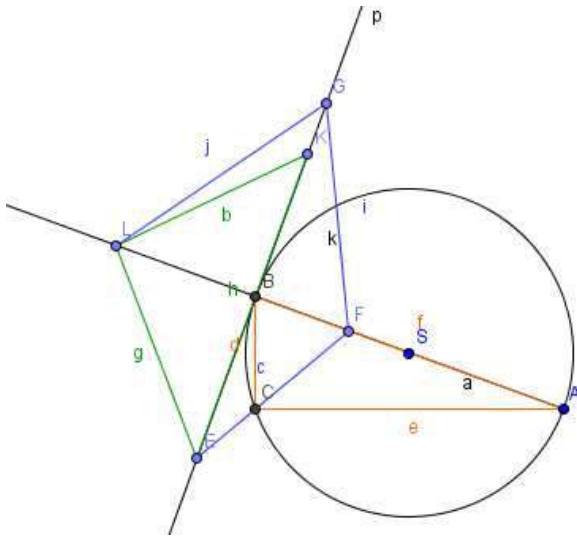
Zopakuj si

- 14/1 nie sú pravdivé tvrdenia:
a), c), f)
- 14/3 a) bod nemá veľkosť
b) 3 cm
c) nekonečne dlhá
d) nekonečne dlhá

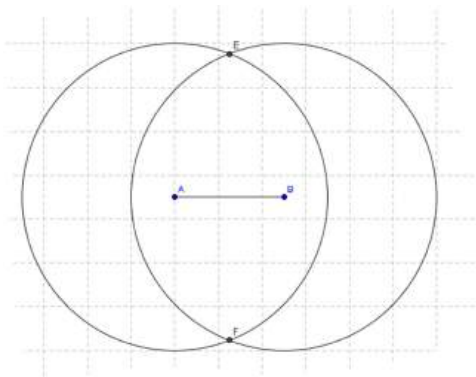
15/4 hodina, sekunda, liter, meter za sekundu, ár,
od buka do buka, deci, deko

15/5 a) 6 000 mm, 300 mm, 400 mm
b) 70 cm, 8 cm, 300 cm
c) 200 dm, 65 dm, 7 dm
d) 3 m, 40 m, 5 m

15/6



15/7 áno, kolmice na rovnobežné priamky sú rovnobežné



15/8

Nové

16/1 a) polpriamka XA, XB, AX, BX
polpriamka YL, YK, KY, LY
polpriamka ZN, ZM, NZ, MZ
b) priamka rozdelí papier na dve časti

16/2 a) priamka v rovine určuje dve polroviny
b) uzavretá čiara delí rovinu na dve časti

16/3 Dve rôznobežné priamky pretínajúce sa na
papieri rozdeľia papier na 4 časti

16/4 Dve polpriamky so spoločným začiatkom rozdeľia rovinu na dve časti

16/5 a) $\propto$ CEB, $\propto$ BED, $\propto$ DEA, $\propto$ AEC
b) $\propto$ ACE, $\propto$ CEA, $\propto$ EAC, $\propto$ EBD, $\propto$ BDE, $\propto$ DEB, $\propto$ CEB, $\propto$ AED
c) $\propto$ EFG, $\propto$ FGH, $\propto$ GHI, $\propto$ HIE, $\propto$ IEF

17/7

↖ QRU	↖ ZUS	↖QTU	↖ TUS
λ	ρ	π	ε
↖ TSU	↖ STU	↖ RQS	↖ RUT
γ	Δ	†	β

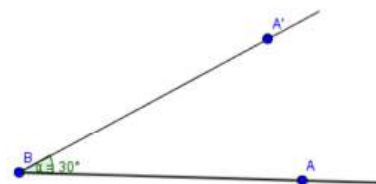
Pozn. ktorý uhol chýba?

17/8 α) λ α τ, λ α β, λ α γ, λ α ε, λ α ρ, β α ε, β α γ, ρ α ε, ρ α γ, ρ α δ, ρ α π, ρ α ν, ε α γ, ε α δ, ε α π, ε α ν, γ α δ, γ α π, γ α ν, γ α τ, δ α π, δ α ν, δ α τ, π α ν, π α τ, ν α τ
β) ν α δ, ν α π. Πα δ, β α ε, ε α ρ, ρ α β
γ) ρ α ν

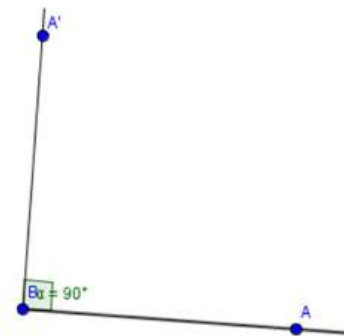
17/9 a) 3 c) 7
 b) 4 d) ani jeden

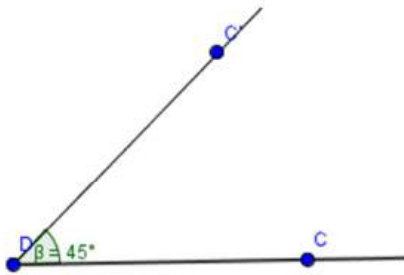
18/1 a) „zelený“ b) rovnaké

18/5

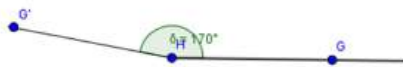


30°

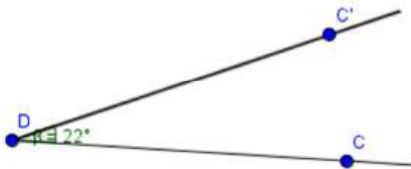
 90°



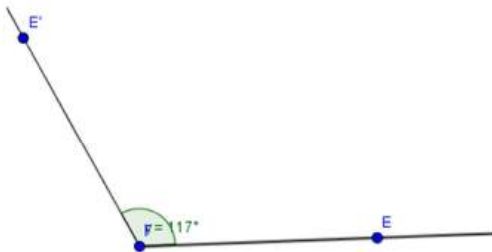
45°



170°



22°



117°

19/7, 8 platí pravidlo: uhol dopadu = uhol odrazu

19/12 $\alpha = 51^\circ$, $\beta = 102^\circ$, $\gamma = 31^\circ$, $\delta = 10^\circ$

- 19/13 a) ručičky zvierajú o tretej hodine 90°
 b) áno
 c) áno
 d) nie, pokračoval na východ

Veľkosť uhla, stupeň a minúta

TV LUMIK Áno, slnko by sa zmestilo do zorného poľa 1° . Slnko má uhlový priemer $0,5^\circ$.

20/1 $7^\circ = 420'$, $2^\circ = 120'$, $10^\circ = 600'$, $5^\circ = 300'$, $20^\circ = 1\,200'$, $8^\circ = 480'$, $4^\circ = 240'$, $13^\circ = 780'$

20/2 $120' = 2^\circ$, $360' = 6^\circ$, $300' = 5^\circ$, $540' = 9^\circ$, $180' = 3^\circ$, $420' = 7^\circ$, $240' = 4^\circ$, $480' = 8^\circ$

20/3 $5^\circ 5' = 305'$, $2^\circ 10' = 130'$, $32^\circ 44' = 1\,964'$, $58^\circ 12' = 3\,492'$, $141^\circ 55' = 8\,515'$, $15^\circ 15' = 915'$, $90^\circ 30' = 5\,430'$, $8^\circ 8' = 488'$

21/4 $189' = 3^\circ 9'$, $88' = 1^\circ 28'$, $641' = 10^\circ 41'$, $270' = 4^\circ 30'$, $303' = 5^\circ 3'$, $219' = 3^\circ 39'$, $43' = 0^\circ 43'$, $1\,200' = 20^\circ$

21/5 1 hodina = 60 minút, 1 minúta = 60 sekúnd

Operácie s uhlami

21/1	70°	44°	45°	85°
	178°	157°	206°	136°
	181°	106°	181°	68°
	98°	100°	143°	15°

21/2 úsečka AL je súčtom úsečiek AB a KL

21/3 Súčet úsečiek AB, BC, CA je obvodom trojuholníka ABC.

22/9 Oproti najväčšej strane leží najväčší uhol, oproti najmenšej strane leží najmenší uhol. Teda poradiu veľkosti strán prislúcha poradie veľkosti uhlov.

Os uhla

24/5 Uhol 60° narysujeme bez pomoci uhlomera ako vnútorný uhol rovnostranného trojuholníka.
 Uhol 90° narysujeme ako vnútorný uhol vo štvorci.
 Uhol 150° narysujeme ako súčet $60^\circ + 90^\circ$.
 Uhol 180° je priamy uhol.

Priamy, pravý, ostrý a tupý uhol

24/1 ostré uhly: 65° , 33° , 15° , 1° , $89^\circ 59'$, 45°
 tupé uhly: 168° , 179° , $90^\circ 30'$, 111° , 99°

24/3 tupý uhol

24/4 Vytvorený uhol môže byť ostrý (zvolený uhol bol menší ako 45°), môže byť pravý, ak bol zvolený ostrý uhol 45° . Nemôže byť

priamy, vznikol by sčítaním dvoch 90° -uhlov a teda nemôže byť ani tupý.

- 24/6 a) ostrý b) pravý
c) ostrý d) pravý

- 24/8 nedajú sa nájsť dva tupé uhly, aby ich súčtom bol tupý uhol.

- 24/9 a) priamy uhol
b) ostrý uhol alebo pravý uhol
c) plný uhol (360°)
d) nekonvexný uhol (270°)

Uhly v trojuholníku

- 25/1 a) 3 ostré uhly b) 2 ostré uhly (1tupý)
c) 2 ostré uhly (1 pravý)
- 25/2 Dajú sa narysovať trojuholníky a), b).
Nedajú sa narysovať trojuholníky c), d).
- 25/3 nie, taký trojuholník neexistuje
- 25/4 vychádza sa z vlastnosti $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$
- 25/6 a) 2 pravouhlé trojuholníky, 1 ostrouhlý a 1 tupouhlý trojuholník
b) 2 pravouhlé trojuholníky, 1 ostrouhlý a 1 tupouhlý trojuholník
c) 2 pravouhlé trojuholníky, 1 ostrouhlý a 1 tupouhlý trojuholník
- 25/7 a) 100° , tupouhlý trojuholník
b) 70° , pravouhlý trojuholník
c) 127° , tupouhlý trojuholník
d) 90° , pravouhlý trojuholník

Vrcholové a susedné uhly

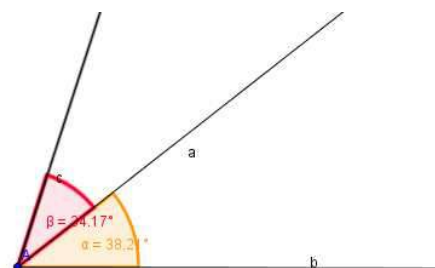
- 26/3 Vrcholové uhly: a)
Nie sú vrcholové uhly: b), c), d)
- 26/4 Susedné uhly: a), d)
Nie sú susedné uhly: b), c)
- 26/5 a) 65° b) 40° c) 112° d) 55°
- 26/6 a) pravý uhol
b) áno
c) nie, ich ramená musia tvoriť opačné polpriamky
d) nie, spolu musia tvoriť priamy uhol
- 26/7 a) 55° b) 140° c) 90°

- 26/8 a) $75^\circ, 105^\circ$ b) $96^\circ, 84^\circ$

- 26/9 a) $60^\circ, 120^\circ$ b) $45^\circ, 135^\circ$

Krížom-krážom

- 27/3 a) nie, aj uhol $179^\circ 59'$ je tupý
b) nie, aj uhol $0^\circ 1'$ je ostrý uhol
c) áno
d) nie vždy, napr. $179^\circ - 89^\circ = 90^\circ$ - pravý
a napr. $179^\circ 50' - 89^\circ = 90^\circ 50'$ - tupý uhol
e) nie, súčet susedných uhlov je 180° , súčet vrcholových uhlov môže byť 0° až 360°
- 27/4 90° - vnútorný uhol štvorca
 45° - pomocou osi uhla 90°
 180° - priamy uhol
 135° - súčet uhlov $90^\circ + 45^\circ$
- 27/5 Áno, pretnú sa v jednom bode – priesečník uhlopriečok štvorca.
Nie, pre obdĺžnik to platiť nebude.
- 27/6 a) γ - tupý
b) α - ostrý
c) β - pravý
- 27/7 Pozorovateľ D
- 27/8 a) 90° doprava b) 45° doľava
c) 180° d) 135° doprava
- 27/9 v modrom smere
- 27/10 napr.



- 27/12 pomocou dva krát použitej osi uhla

4. Desatinné čísla

Zopakuj si

- 28/3 47: 4- desiatky, 7- jednotky
8 504: 8- tisícky, 5- stovky, 0- desiatky, 4-

jednotky

359 728: 3- stotísícky, 5- desaťtisícky, 9- tisícky, 7- tisícky, 2- desiatky, 8- jednotky

442: 4- stovky, 4- desiatky, 2- jednotky

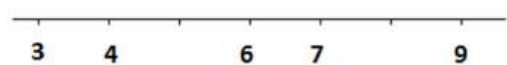
57 320: 5- desaťtisícky, 7- tisícky, 3- stovky, 2- desiatky, 0- jednotky

7 603 281: 7- milióny, 6- stotísícky, 0- desaťtisícky, 3- tisícky, 2- stovky, 8- desiatky, 1- jednotky

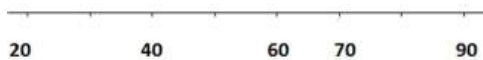
28/5 a) 10 b) 9 999

28/6 900

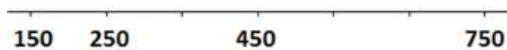
28/7 a)



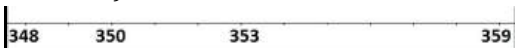
b)



c)



d)



29/8 a) 1 b) 5 c) 4

29/9 $a < b$

29/10 $44=44$ $310>301$
 $6\ 053<6\ 056$ $27\ 741>27\ 714$

29/11 a) 358, 385, 538, 583, 835, 853
b) 204 731, 55 214, 5 905, 374, 12

29/12 a) 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
b) 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109
c) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
d) 1 000 001, 1 000 002, 1 000 003,...

29/13 a) 130, 310, 7 600
b) 5 500, 38 000, 124 100
c) 28 000, 595 000, 3 674 000

29/14 a) 37 €, 732 €, 5 489 €, 21 750 €
b) 36 €, 731 €, 5 488 €, 21 749 €

29/15 1 445, 1 446, 1 447, 1 448, 1 449, 1 450, 1 451, 1 452, 1 453, 1 454

29/16 47 818 9 300 32 000
25 434 7 300 34 000
56 72 3 500 80 000
6 31 80 1 100

29/17 + 6 596 - 5 611
19 040 28 608
4 014 204 128 014
. 1 422 : 315
8 592 1 405
216 828 315

29/18 $420-420+421-421+423-423+422-419=3$

$23\ 815-23\ 814+23\ 817-23\ 816+23\ 819-23\ 818+23\ 821-23\ 820+23\ 823-23\ 822=5$

$4.17.25-5.17.5.2+2.13.5-15.2=4.17.25-2.17.25+13.10-3.10=2.17.25+10.10=850+100=950$

30/20 Nula nemení výsledok pri sčítovaní a odčítovaní, s nulou sa nedá urobiť delenie.

30/21 29 177

30/22 16 243

30/23 1.24, 2.12, 3.8, 4.6,

30/24 áno

30/25 420 sa 10-krát zväčšilo od 42
420 sa zväčšilo o 378 od 42

30/26 áno, už koncom roku 2002 mal prežitých 1 000 000 minút.

30/27 Potrebujeme 8 m dlhú obrubu.

30/28 81 štvorčekov zostane nevyfarbených.

30/29 Dĺžka druhej strany obdĺžnika je 6 štvorčekov.

Desatinné číslo

31/3 0,02 €; 0,03 €; 0,04 €; 0,05 €; 0,1€; 0,2€; 0,4 €; 0,7€; 0,11 €; 0,95 €

31/4 5 centov, 59 centov, 63 centov, 29 centov, 75 centov, 79 centov, 39 centov, 99 centov, 19 centov

31/6 a) decimeter, centimeter, milimeter

b) 10 decimetrov

31/7 0,1 m; 0,2 m; 0,5 m; 0,8 m; 0,9 m

31/8 8 dm, 3dm, 5 dm, 7 dm, 9 dm

31/10 a) dekagram, gram, miligram
b) 1000 g

32/11 0,001 kg; 0,002 kg; 0,005 kg; 0,01 kg;
0,06 kg; 0,077 kg; 0,1 kg; 0,3 kg; 0,8 kg; 0,45
kg

32/12 9 g, 30 g, 56 g, 200 g, 410 g, 580 g, 625 g, 999
g

32/15 5,27; 148,306; 0,37; 15,000002; 1 508,26

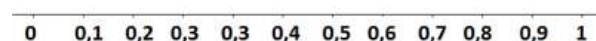
32/16 oranžová – 0,03
červená – 0,21
modrá – 0,12
tmavomodrá – 0,06
fialová – 0,08
hnedá – 0,10
zelená – 0,07

33/17 1cm= 0,01 m

Číselná os

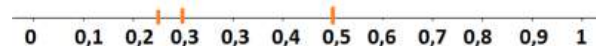
33/1 |AB|= 0,1 úsečky
|AC|= 0,3 úsečky
|AD|= 0,6 úsečky
|AE|= 0,8 úsečky

33/2



33/3 Úsečku by sme museli rozdeliť na 100
(1000) častí, aby sme vedeli presne zobrazit'
stotiny (tisíciny).

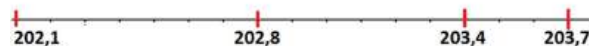
33/4



33/5



33/6



33/7 a) A= 77, B= 80
b) C=10,2; D= 10,8
c) E= 53,5; F= 55
d) G= 15, H= 15,6

33/8 a) 1
b) 0,5
c) 0,25

Porovnávanie a usporadúvanie

34/1 a) Mat' o
b) Janka
c) Paľo
d) Radka

34/2 Najväčšia hmotnosť – manská mývalia
Najmenšia hmotnosť – ruská modrá

34/3 a) Karol b) Janka
c) rovnakí d) Jakub e) Samo

34/4 a) 36,6°C b) 37,8°C c) 37,0°C
d) 39,1°C e) 38,7°C f) 38,0°C

34/5 a) 6, 32, 522
b) 6,8; 32,4; 522,1
c) 6,1; 32,814; 522

34/6 15,6 < 51,6 1 901,08 > 1 900,09
56,32 < 138,14 0,428 < 1,0001
13,1 < 99,04

34/7 3,24 < 3,34 37,287 > 37,267
280,5 < 280,51 6,317 > 6,316

35/8 1,13 > 1,04 8,459 < 8,549
1 015,2 > 1 015,19 8,32 > 8,302
210,04728 < 210,04729
103,9780 = 103,978

35/9 15,64 < 19,001 (19,001 je ďalej od nuly)
650,0341 > 643,99999 (650,0341)
5,003 < 11,01 (11,01)
1,02 < 10,2 (10,2)

35/10 a) 9,807 < 15,4 < 201,003
b) 29 800,5 > 1 576,1 > 818,624

35/12 a) napr. 7,3; 7,33; 7,35; ...
b) napr. 50,91; 50,92; 50,93; ...

c) napr. 328,441; 328,442; 328,443; ...
 d) napr. 6 381,531; 6 381,5311; 6,381,532; ...

35/13 $7 = 7,0$ $15,4 = 15,400$ $20 < 2$
 $300 = 300,000\ 000$
 nekonečne veľa núl, môžeme to urobiť len
 za posledným nenulovým číslom, ktoré je za
 desatinnou čiarkou.

Zaokrúhľovanie

35/1 a) číslo 54 leží bližšie k číslu 60
 b) číslo 25,1 leží bližšie k číslu 25
 c) číslo 815 leží v strede medzi 810 a 820
 d) číslo 3,66 leží bližšie k číslu 3,7

36/2 $5 < 5,6 < 6$ $13 < 13,9 < 14$
 $0 < 0,44 < 1$ $200 < 200,15 < 201$

36/3 $3,1 < 3,18 < 3,2$
 $37,5 < 37,54 < 37,6$
 $2,4 < 2,462 < 2,5$
 $790,3 < 790,325 < 790,4$

36/4 $6,38 \div 6,4$ $12,51 \div 12,5$
 $4,55 \div 4,6$ $38,49 \div 38,5$
 $216,22 \div 216,2$ $3\ 905,67 \div 3\ 905,7$

36/5 a) $13,528 \div 13,53$
 $6,382 \div 6,38$
 $64,218 \div 64,22$
 číslo neexistuje
 $10,004 \div 10,00$

b) $5,8167 \div 5,817$
 $12,0021 \div 12,002$
 $0,9091 \div 0,909$
 $415,3888 \div 415,389$
 $91,6725 \div 91,673$

36/6 $12,6 \div 13$ $150,42 \div 150$
 $99,493 \div 99$ $100,009 \div 100$ $0,35 \div 0$
 $0,781 \div 1$ $6,451 \div 6$

36/7 $5,32 \div 5,3$ $67,049 \div 67,0$ $0,181 \div 0,2$
 $9,99 \div 10,0$ $45,357 \div 45,4$
 $18,91 \div 18,9$ $75,555 \div 75,6$

36/8 $2,998 \div 3,00$ $13,999\ 6 \div 14,00$
 $0,995\ 1 \div 1,00$

36/9 $56,327 \div 56,33$ $7,9902 \div 8,99$
 $315,6328 \div 315,63$ $0,2578 \div 0,26$
 $90,008 \div 90,01$

36/11 a) $5,33378 \div 5,3338$ b) $5,33378 \div 5,334$
 $0,40507 \div 0,4051$ $0,40507 \div 0,405$
 $102,5196 \div 102,5196$ $102,5169 \div 102,517$
 $10,25196 \div 10,2520$ $10,25196 \div 10,252$
 $24,1106 \div 24,1106$ $24,1106 \div 24,111$

36/12 a) tisíciny b) desatiny
 c) stotiny d) stotisíciny

37/13 a) $55,412 \div 55,41$ b) $0,9182 \div 0,918$
 $2,508 \div 2,51$ $8,7704 \div 8,770$
 $6,320 \div 6,32$ $29,0621 \div 29,062$
 c) $55,412 \div 55,4$
 $2,508 \div 2,5$
 $6,320 \div 6,3$

TV LUMIK výhodnejšie je bývať v meste Dolina

37/15 $66,246\ 6 \div 66,24$
 $118,513\ 5 \div 118,51$
 $379,344 \div 379,34$
 $3\ 283,494\ 9 \div 3\ 283,49$
 $31,5 \div 31,50$
 $11\ 638,951\ 8 \div 11\ 638,95$
 $155,935\ 5 \div 155,93$
 $588,042 \div 588,04$
 $2\ 825,865 \div 2\ 825,86$
 $989,030\ 7 \div 989,03$
 Tento spôsob je výhodnejší pre občana.

Sčítanie desatinných čísel

38/1 a) 11,28 € b) 10 m 238 mm
 15,72 € 40 m 774 mm
 363,15 € 340 m 605 mm
 2 850,50 € 2 876 m 432 mm

38/2 a) 11,28 b) 10,238
 15,72 40,774
 363,15 340,605
 2 850,50 2 876,432

38/3 289,935 1 593,802
 13 453,4275 903,14

38/4 dve (550,11) tri (88,279)
 tri (2 074,548) tri (3 529,456)

38/5 $28 < 28,59 < 29$
 $70 < 70,31 < 71$
 $9 < 9,111 < 10$

38/6 Súčet desatinných čísel je komutatívny, teda nezáleží na poradí sčítovania. Všetky tri vážená budú mať rovnakú výslednú hodnotu: 23,106 kg.

38/7 desatinné čísla

38/8 a) 324,686 d) 46 336,84
b) 2 110,166 e) 2 138,476
c) 46 661,526 f) 2 420,776

39/10 13,6 cm

39/11 4,46 €

39/12 28,96 cm

Odčítanie desatinných čísel

39/1 a) 1 m 25 cm b) 317,3 €
7 m 4 dm 20,56 €
1 km 100 m 777,45 €

39/2 a) 1,25 b) 317,3
7,4 20,56
1,100 777,45

39/3 713,948 1 874,718 22 229,73
3,38

39/4 dve (207,38) tri (6,278)
tri (4 741,099) dve (33,63)

39/5 a) Karol si nemusel požičať.
b) Lukáš si musel požičať 0,70 €.
c) Jozef si musel požičať 0,90 €.
d) Adam si nemusel požičať nič.

39/6 a) 6 750,991 b) 555,3723
c) 7 132,737 d) 862,2723

39/7 4,98 m

39/8 2,26 €

Sčítanie a odčítanie desatinných čísel

40/1 $630,034 \div 630,0$

40/2 $7\ 141,454\ 1 \div 7\ 141,45$

40/3 Nie, chlapec v zelenom by nevedel požičať 6,10 € oranžovému, pretože aj po požičaní si 0,80 € by mal len 5,60 €.

40/4 a) áno, $38,4 + 105,287 + 73,663 = 217,35$
b) áno, $77,4 - 53,495 = 23,905$

40/5 48,4

Slovné úlohy

40/1 35,8 m

40/2 115,3 s

40/3 12 713,514 km

40/4 30,287 km/s

Násobenie a delenie desatinných čísel 10, 100, 1 000

40/1 3 000 300 30 3 0,3
23 400 2 340 234 23,4 2,34

40/2 a) $10 \cdot 0,3 = 3$
b) $10 \cdot 1,25 = 12,5$
c) $10 \cdot 2,573 = 25,73$

40/3 28 457,7
3 070,53 57,638 3,2

40/4 50 € 77 € 106 € 327 € 400 €

40/5 a) 1 € b) 2 € c) 5 €
d) 10 € e) 20 € f) 50 €

40/6 50 000 62 700
5 000 6 270
500 627
50 62,7
5 6,27
0,5 0,627
0,05 0,0627

40/7 235 3 890,4 766,43 570 4 520

40/8 2 853 35 790,3 270

40/9 a) Pri delení desatinného čísla číslom 10 sa desatinná čiarka posunie o jedno miesto doľava.
Pri delení desatinného čísla číslom 100 sa desatinná čiarka posunie o dve miesta doľava.
Pri delení desatinného čísla číslom 1 000 sa desatinná čiarka posunie o tri miesta doľava.

e) Pri násobení (delení) desatinného čísla číslom 0,1 sa desatinná čiarka posunie

o jedno miesto doľava (doprava).

Pri násobení (delení) desatinného čísla číslom 0,01 sa desatinná čiarka posunie o dve miesta doľava (doprava).

Pri násobení (delení) desatinného čísla číslom 0,001 sa desatinná čiarka posunie o tri miesta doľava (doprava).

42/10 doprava, núl

42/11 a) 0,679 m; 0,035 m; 2,309 m; 0,005 m
b) 0,025 l; 0,009 l; 0,371 l; 5,806 l

42/12 decimeter, deciliter, centimeter, centiliter

42/13 a) 20 dm 2,37 m 145 cm
8,9 cm 1 310 mm 153 mm

1 935 dm
2,057 m

b) 500 g 2,830 g 104 g
35 dag 1,034 kg 0,23 kg

0,076 kg
0,094 kg

TV LUMIK tvrdenie je pravdivé

Násobiť číslom 0,1 je to isté ako deliť číslom 10.

Násobiť číslom 0,01 je to isté ako deliť číslom 100.

Násobiť číslom 0,001 je to isté ako deliť číslom 1000.

Násobenie desatinného čísla prirodzeným číslom

43/2 1,25 18,3 242,88 12,8 9
14,4 15,1 7,77 25,05 9,94

43/3 38,4 210,85 93,8 3,33

43/4 57 1,962
787,68 4 381,04
5 483,9 24 575,18

43/5 dve (16,26)
nula (921)
jednu (70 214,8)

43/6

Priemerná spotreba			
Na 100 km	Na 1 km	Na 50 km	Na 210 km
7,3 l	0,073 l	3,65 l	15,53 l
14,2 l	0,142 l	7,1 l	29,82 l
6,0 l	0,06 l	3,0 l	12,6 l
4,6 l	0,046 l	2,3 l	9,66

Násobenie desatinného čísla desatinným číslom

43/1 a) 3,27 37,2 372 3 720
7,5 75 750 7 500

b) Ak druhý činiteľ je 10-krát (100-krát, 1000-krát) väčší, tak výsledok je 10-krát (100-krát, 1000-krát) väčší.

44/2 1 44/3 9,28
7,2 19,625
2,1 46,396 83
3 111,034
10 13,041

44/4 päť (370,956 43)
päť (2 041,479 44)
tri (12,832)
päť (5,143 12)
päť (113,087 24)

44/5 19,166

44/6 107,280 km/h

44/7 55,89 €

Delenie desatinného čísla desatinným číslom

44/1 3,25 € 44/2 4,75 kg

44/4 Pri delení desatinného čísla prirodzeným číslom ho delím ako prirodzené číslo a keď prídem v delencovi k desatinnej čiarku, dám desatinnú čiarku aj v podielu.

44/5 2 000 4 000 6 000
200 400 600
20 40 60
2 4 6
0,2 0,4 0,6

45/7 0,031 g 45/8 7,6 €

45/9 2,9375 €

Aritmetický priemer

- 45/1 a) priemerná známka Barbory je 2, Alenka má dve 2
b) Marekov priemer po zaokrúhlení 2,3. Áno, Matúš môže mať rovnaký priemer (napr. zo známok: 2, 2, 3; 1, 1, 5; ...)

45/2 176 cm

45/5 1,70 €

45/6 a) áno b) nie c) áno, vždy

Delenie desatinného čísla desatinným číslom

46/1	7	7	9	8
	7	7	9	8
	7	7	9	8
	7	7	9	8

46/2

Delenec	0,4	13,42	4,2	6,88	13,31	15,412
Deliteľ	0,2	2	0,5	2,15	0,11	100
Podiel	2	6,71	8,4	3,2	121	0,15412

46/3 približne 14,5-krát

46/4 12 000

Keď sa delenie nekončí

46/1 ani jeden výpočet nie je správny

- 47/2 a) po prvom (0,2)
b) po druhom (3,25)
c) po štvrtom (0,568 2)
d) delenie nekončí (1,714285714...)
e) delenie nekončí (0,833333333...)

47/3	$1,0\overline{9}$	$1,5\overline{71428}$	$1,2\overline{7}$
	$3,84615\overline{3}$	$0,3$	$4,6$
	$5,8$	nemá periódu (2,8235...)	
	$0,42857\overline{1}$	$2,3$	

Krížom-krážom

47/2

123 123,1 123,2 123,3 123,4 123,5 123,6 123,7 123,8 123,9 124

47/3 $0,5$ $0,6$ $0,75$

47/4 a) 2 b) 1

48/6 a) $19,807 < 19,87 < 21,15 < 32,08 < 55,45$
b) $2\ 145,06 > 308,1172 > 100,32 > 99,9 > 9,99$

48/9 nekonečno

48/10 42,35
6 724,224
8 592,74
0,7361

48/11 a) nedá sa taká dvojica čísel vybrať
b) $146,327 + 315,63 + 89,08 = 551,037$
c) $9\ 880,25 + 89,08 = 9\ 969,33$
d) $9\ 880,25 + __ + __ > 5\ 000$, môžeme doplniť akúkoľvek dvojicu z ponúkaných čísel

48/12 -24,53
33,692
4 462,2874
0,223

48/13 $2\ 230,48 \div 2\ 230,5$ 48/14 $277,226 \div 277,23$

48/15 260,14 s

48/17	3 602,88	573,94	1 535,2
	619,596	177,669	108,8262
	253,968	49,2252	

48/18 John, prešiel 13,685 km

48/19	94,43	3 195,7
	14,3	45
	16,6	$\div 891,929$
	18,767	14,69
	82,9	35,2
	$\div 31,129$	37,62

5. Trojuholník

49/2 stupne (°)

49/3 uhlomer

- 49/5 a) $(0^\circ, 90^\circ)$
b) 90°
c) $(90^\circ, 180^\circ)$

49/6 $\alpha = 135^\circ, \beta = 31^\circ, \gamma = 90^\circ$

49/7 susedné uhly: α a β , γ a δ , ε a ω , ε a δ , ω a γ
vrcholové uhly: ω a δ , γ a ε

49/8 a) 130° b) 107° c) 90° d) 45°

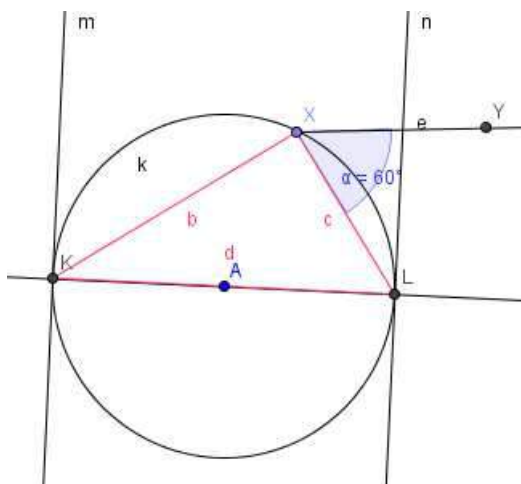
50/9 180°

50/10 a) 100° b) 60° c) 45° d) 10°

50/11 a) 3 b) 1 c) 1

50/13 zhodné sú smajlíky a vlajky

50/14



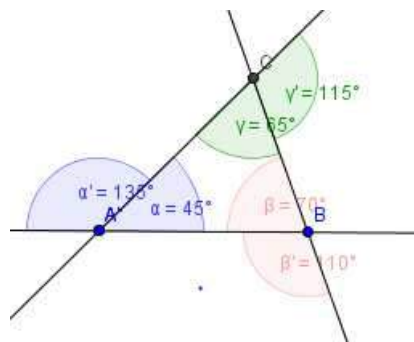
Trojuholníková nerovnosť

- 50/1 a) 2,3,4; 2,4,5; 2,5,6; 2,6,7; 3,4,5; 3,4,6; 3,5,6;
3,5,7; 3,6,7; 4,5,6; 4,5,7; 4,6,7; 5,6,7
b) 2,3,5; 2,3,6; 2,3,7; 2,4,6; 2,4,7; 2,5,7; 3,4,7

51/2 a) môže b) nemôže c) nemôže

51/3 nie, nemajú pravdu, neplatí trojuholníková nerovnosť

Vnútorne a vonkajšie uhly trojuholníka



51/1

51/2 nie, vonkajšími uhlami sú aj vrcholové uhly k označeným vonkajším uhlom

TV LUMIK 360°

52/3 a) 123° b) 97° c) 33°

52/4 a) áno b) nie c) nie

52/5 $a > b > c$
 $\alpha > \beta > \gamma$
 $\alpha' < \beta' < \gamma'$

Výška trojuholníka

52/1 tri výšky

52/6 a) vo vnútri trojuholníka
b) vrchol pri pravom uhle
c) mimo trojuholníka

Rozdelenie trojuholníkov podľa veľkosti strán

52/1 rovnostranné trojuholníky: 15 mm, 15 mm, 15 mm

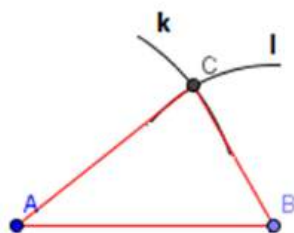
rovnoramenné trojuholníky: 13 mm, 13 mm, 18 mm; 25 mm, 25 mm, 26 mm; 14 mm, 14 mm, 27 mm; 32 mm, 32 mm, 4 mm;

rôznostranné trojuholníky: 25 mm, 29 mm, 6 mm; 23 mm, 26 mm, 13 mm; 28 mm, 16 mm, 18 mm

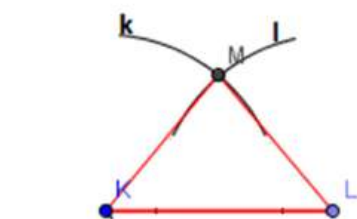
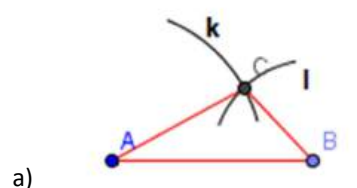
53/2 a) áno b) nie c) áno d) nie

Konštrukcia trojuholníka, vety o zhodnosti trojuholníkov

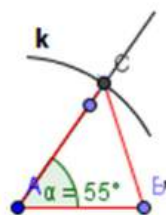
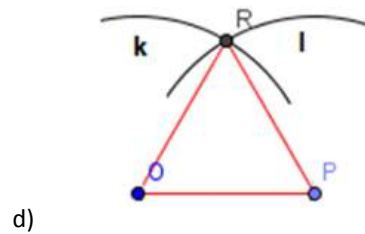
53/3



54/4

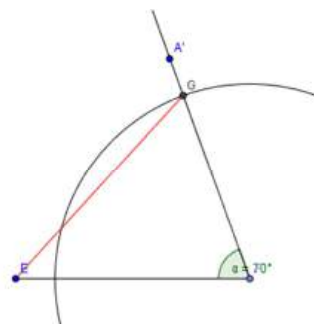
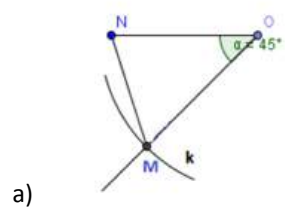


c) Nie je trojuholník

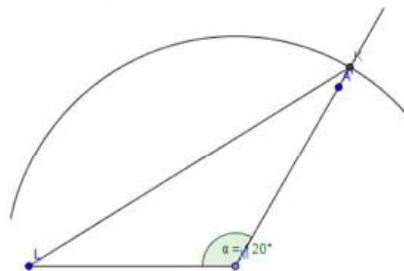


54/7

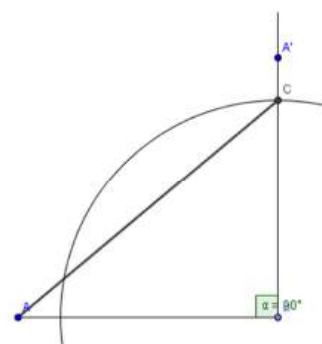
54/8



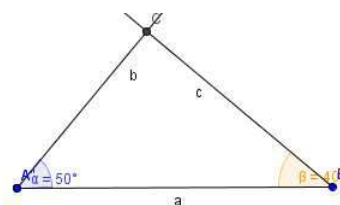
b)



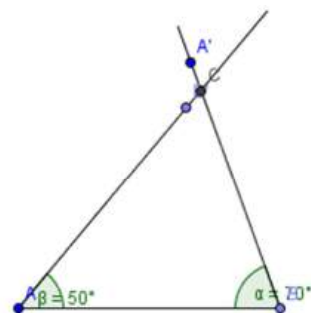
c)



d)

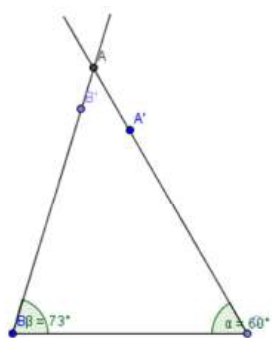


54/10

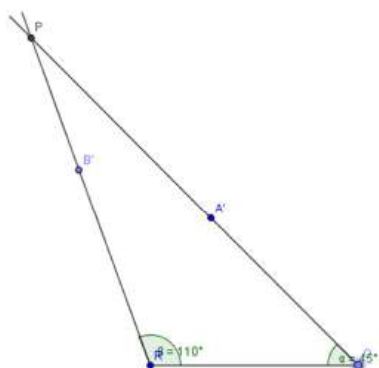


55/11

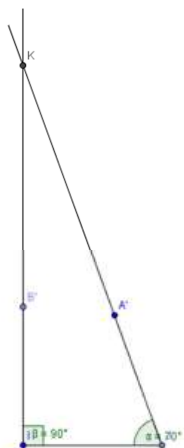
55/12



a)



b)



c)

d) Nemá riešenie, trojuholník nemôže mať dva tupé uhly

Rovnoramenný trojuholník

56/3

- a) $67^{\circ}30'$ b) 55°
c) 25° d) 10°

56/4

- a) 140° b) 110°
c) trojuholník nemôže mať dva pravé uhly
d) trojuholník nemôže mať dva tupé uhly

56/5

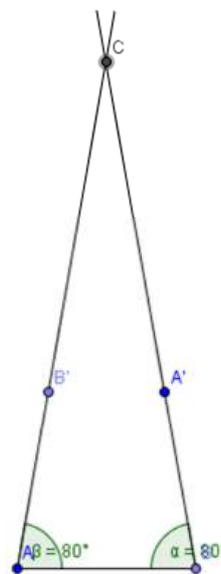
- a) 80° , 20° alebo 50° , 50°
b) 30° , 120° alebo 75° , 75°
c) 45° , 45°
d) 45° , 90° alebo $67^{\circ}30'$, $67^{\circ}30'$

56/8

$$|AP| = |BP|$$

56/9

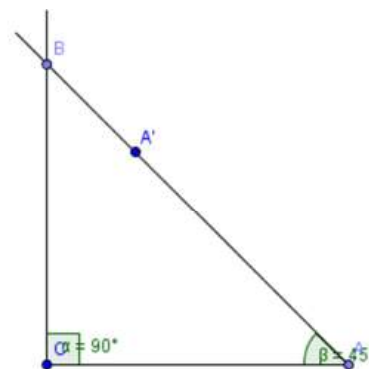
nie, nie je stredovo súmerný



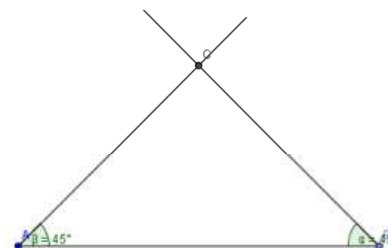
57/11

a)

b)



c)



57/12

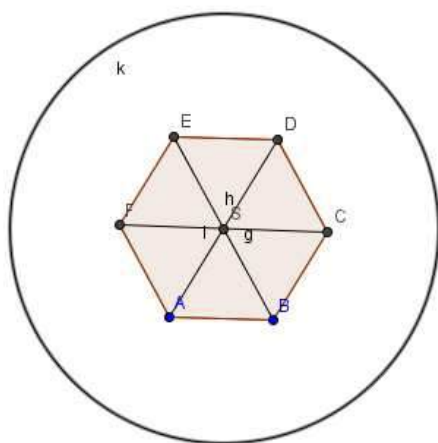
pomocou osi úsečky

57/13

22 cm

Rovnostranný trojuholník

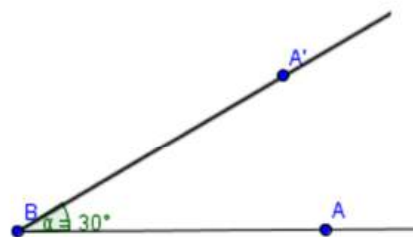
- 57/2 60° je vnútorný uhol rovnostranného trojuholníka
 30° je polovica 60° - uhla
 15° je polovica 30° - uhla
- 57/4 v priesečníku osi strán, osi uhlov a ťažníc
- 57/5 nie je stredovo súmerný
- 57/6 a) áno b) nie, majú veľkosť 60°
c) áno d) nie, len v jednom
- 57/7 jedno z možných riešení



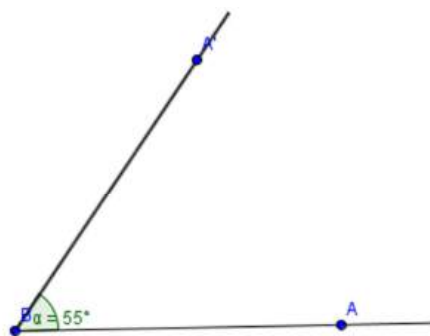
- 57/8 Narysujeme kružnicu k s takým polomerom, akú chceme mať dĺžku jednej strany. Potom zapichneme na bod na kružnici a spravíme kružnicu s rovnakým polomerom. Z priesečníka kružníc narysujeme opäť ďalšiu kružnicu, takto postupujeme 6 krát. Body na kružnici sú bodmi šesťuholníka.
- 58/9 veľkosť vnútorného uhla v pravidelnom 6-uholníku je 120°
- 58/10 strana je dlhá 6 cm, veľkosť vnútorného uhla 60°

Krížom-krážom

- 59/1



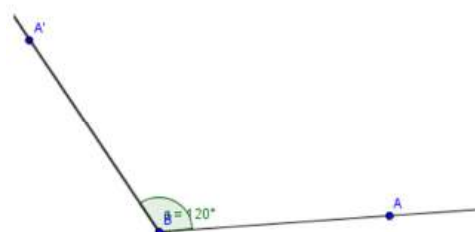
30°



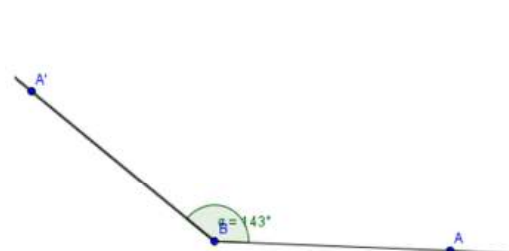
55°



90°



120°



143°



178°

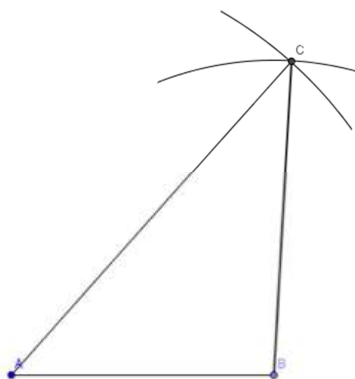
59/2

- a) nemôže
- b) môže
- c) nemôže

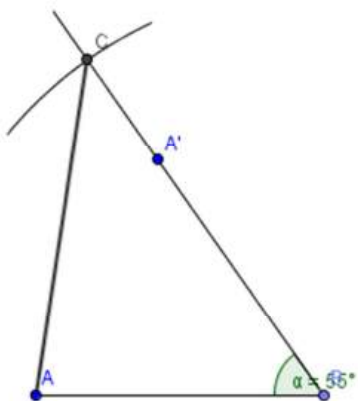
59/3

- a) 60°, 120°
- b) 45°, 135°
- c) 90°

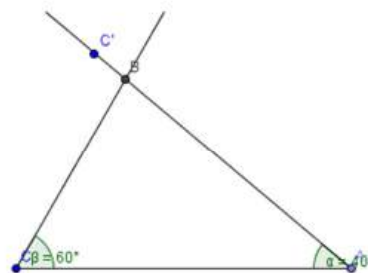
59/5



a)



b)



c)

59/6

B, D – rovnostranné trojuholníky so stranou 3 cm a s tromi rovnakými uhlami: 60°
A, C – pravouhlé trojuholníky, pri pravom uhle rovnoramenné.

59/7

- a) iba ostrý –áno
- b) pravý – nie
- c) tupý – nie

59/8

veľkosť vnútorných uhlov: $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 45^\circ$, $\gamma = 90^\circ$
veľkosť vonkajších uhlov: $\alpha' = 135^\circ$, $\beta' = 135^\circ$, $\gamma' = 90^\circ$

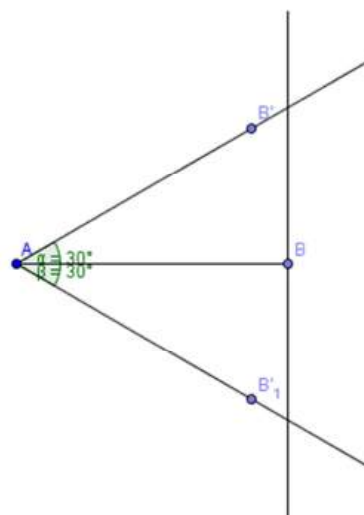
59/9

6 m

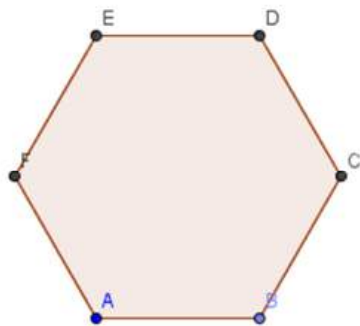
59/10

11,5 dm; 11,5 dm

59/11



59/13



4.	2	2	8	4
5.	6	1	14	6
6.	5	2	14	10
7.	3	2	10	6
8.	2	5	14	10
9.	4	3	14	12
10.	4	2	12	8
11.	3	6	18	18

- 61/6 a) $A = 4 \text{ cm}^2$, $B = 10 \text{ cm}^2$, $C = 20 \text{ cm}^2$, $D = 10 \text{ cm}^2$, $E = 30 \text{ cm}^2$, $F = 6 \text{ cm}^2$, $G = 1 \text{ cm}^2$
 b)

6. Obsah obdĺžnika a štvorca

Zopakuj si

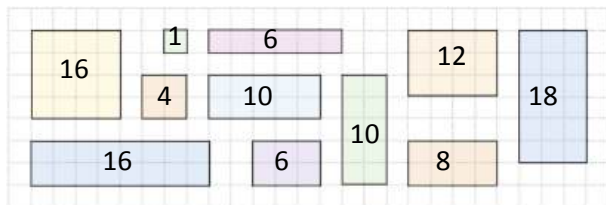
60/3 mm, cm, dm, m, km

- 60/4 a) meter je tisíckrát väčší ako milimeter, ale tisíckrát menší ako kilometer.
 b) centimeter je desaťkrát menší ako decimeter, ale desaťkrát väčší ako milimeter.

	a	b	S
A	2	2	4
B	2	5	10
C	4	5	20
D	1	10	10
E	5	6	30
F	1	6	6
G	1	1	1

Keď štvorcová sieť stačí

60/1



- 60/2 Nechať diskutovať žiakov (Stoja deti na jednej úrovni alebo je Betka ďalej? Robili deti rovnako veľké štvorčeky?)

61/3 1 cm^2

- 61/4 a) obdĺžniky so stranami: $a = 1 \text{ cm}$, $b = 16 \text{ cm}$; $a = 2 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$;
 b) štvorce: $a = 4 \text{ cm}$

61/5

	a	b	o	S
1.	4	4	16	16
2.	8	2	20	16
3.	1	1	4	1

- 62/7 a) 27 cm^2 112 cm^2 99 cm^2
 b) 16 cm^2 144 cm^2 900 cm^2
 100 cm^2

- 62/8 a) $S = 2 \text{ dm}^2 = 200 \text{ cm}^2$
 b) $S = 15 \text{ dm}^2 = 1\,500 \text{ cm}^2$

- 62/9 a) 1 dm a 8 dm , 2 dm a 4 dm , 10 cm a 80 cm , 20 cm a 40 cm , ...
 b) 1 dm a 20 dm , 2 dm a 10 dm , 4 dm a 5 dm , 10 cm a 200 cm , ...
 c) 1 cm a 300 cm , 2 cm a 150 cm , 3 cm a 100 cm , 4 cm a 75 cm , ..., 1 dm a 3 dm
 e) 1 dm a 36 dm , 2 dm a 18 dm , 3 dm a 12 dm , 4 dm a 9 dm , 6 cm a 600 cm , ...
 f) 1 cm a $2\,400 \text{ cm}$, 2 cm a $1\,200 \text{ cm}$, 24 cm a 100 cm , 1 dm a 24 dm , 2 dm a 12 dm , ...

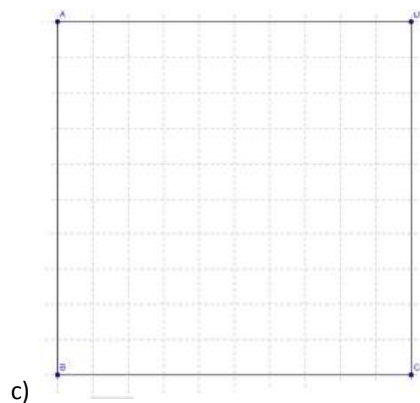
Keď štvorcová sieť nestačí

- 62/1 $22,5 \text{ cm}^2$
 $6,4 \text{ cm}^2$
 $11,48 \text{ cm}^2$
 $10,89 \text{ cm}^2$

- 63/2 $1\,035 \text{ mm}^2$

63/3

	a	b	S
A	13	31	403
B	34	48	1 632
C	38	38	1 444
D	19	48	912
E	11	65	715
F	7	40	280



c)

- 64/4 a) 3 136 mm² b) 20 25 dm²
c) 0,64 m² d) 576 mm² = 5,76 mm²

- 64/5 a) 1 080 mm² b) 10,8 cm²
c) 3 888 mm² d) 38,88 cm²

Premeny jednotiek obsahu

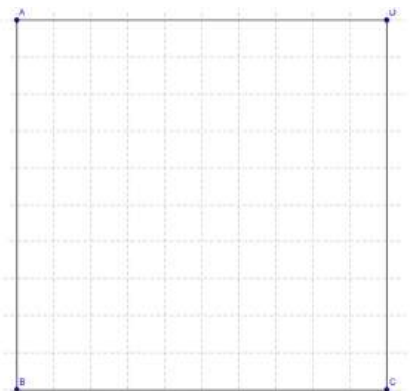
64/2 a)

m ²	dm ²	cm ²	mm ²
1,5	15	150	1 500
0,98	9,8	98	980
0,64	6,4	64	640
0,45	4,5	45	450

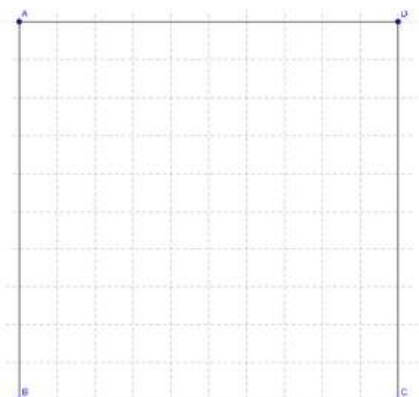
b)

km ²	ha	a	m ²
1	100	10 000	1 000 000
0,098	9,8	980	98 000
0,0064	0,64	64	6 400
0,00045	0,045	4,5	450

64/1 a)



b)



- 64/3 a) 100 mm², 500 mm², 50 mm², 680 mm²
b) 0,2 cm², 0,35 cm, 0,51 cm², 300 cm², 420 cm²

- 64/4 a) 100 m², 300 m², 10 000 m², 150 m², 310 m², 670 m²
b) 10 000 m², 20 000 m², 50 000 m², 100 000 m², 25 000 m², 42 000 m²
c) 1 000 000 m², 2 000 000 m², 6 000 000 m², 100 000 000 m², 1 500 000 m², 8 200 000 m²

Obsah štvorca a obdĺžnika

- 65/1 a) 100 b) 25 c) 16 d) 9, ale v tomto prípade nebude mať balík presne 1 m², ale 9,801 m²

- 65/2 napr. 10 parkiet s rozmermi: 10 x 100 cm

- 65/3 3,78 m²

- 65/4 6 cm; 14 cm; 5,5 m; 15,1 mm; 11,1 cm

- 65/5 a) 1 cm a 24 cm, 2 cm a 12 cm, 3 cm a 8 cm, 4 cm a 6 cm, ...
 b) 1 cm a 17 cm, 17 mm a 100 mm, ...
 c) 1 dm a 1 dm, 10 cm a 10 cm, 100 mm a 100 mm
 d) 1 m a 23 m, 100 dm a 23 dm, 1 000 cm a 230 cm

65/6

a	o	S
4,3 cm	17,2 cm	18,49 cm ²
7 cm	28 cm	49 cm ²
15,5 cm	62 cm	240,25 cm ²
1,5 m	6 m	2,25 m ²
3,72 dm	14,88 dm	13,8384 dm ²
2,71 m	10,84 m	7,3441 m ²

65/7

a	b	o	S
3,2 cm	5,07 cm	16,54 cm	16,224 cm ²
2,6 m	1,5 m	8,2 m	3,9 m ²
54 mm	98 mm	304 mm	5 292 mm ²
0,7 dm	2,4 dm	62 cm	1,68 dm ²
0,98 dm	1,4 dm	4,64 dm	1,288 dm ²
2 cm	3 cm	10 cm	6 cm ²

Obsah pravouhlého trojúhelníka

66/1 troma spôsobmi

66/3 12,5 cm²

66/4 10,5 cm²

66/5 a) 7,5 cm² b) 6,5 dm²
 c) 0,48 m² d) 7 dm²

Křížom-krážom

66/1 28

66/3 a) 15,6 dm² b) 795,2 cm²
 c) 71,444 cm² d) 262,5852 cm²

67/4 a) 6,25 cm² b) 18,49 dm²
 c) 0,64 m² d) 10,8241 mm²

67/5 a = 80 cm, b = 210 cm, o = 580 cm = 5,8 m, S = 1,68 m² = 168 dm² = 16 800 cm²

67/6 Potrebujeme 17 krabíc

67/7 16 balíkov

67/8 66,08 m² = 0,6608 a

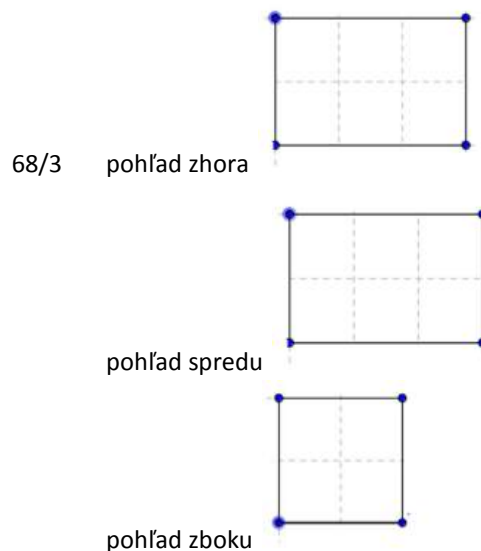
67/9 červená farba: 8 m²
 zelená farba: 17 m²
 modrá farba: 55 m²

7. Objem kocky a kvádra

Zopakuj si

68/1 b) 24 kociek

68/2 b) 40 kociek



Potrebujem 12 kociek.

Objem kocky a kvádra

68/1 3 cm

68/2 6 cm²

69/3 a) 12 cm³ b) 24 cm³ c) 60 cm³

69/4 a) 18 dm³ b) 39 424 mm³ c) 125 dm³

69/5 a) 27 m³ b) 175 616 cm³
 c) 19,683 dm³

Křížom-krážom

- 69/1 Pozn. treba vyškrtnúť jeden štvorček na 1.obrázku alebo doplniť jeden štvorček na 2. obrázku.

V prípade odobratia štvorčeka – 5 cm^3

V prípade doplnenia štvorčeka – 6 cm^3
(Ak hrana kocky je 1 cm)

- 69/2 1000 krát

- 69/3 $5\,875 \text{ cm}^3$

8. Kombinatorika

Zopakuj si

- 70/1 podľa farby, tvaru, výplne...
- 70/2 a) ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA
b) 1122, 1212, 1221, 2112, 2121, 2211
- 70/3 a) 60 veží b) 170 veží
- 70/4 vždy sa to dá

Hľadanie systému

- 71/1 a) 15
b) 7
c) chyba je v a), pri skladaní farieb nezáleží na poradí ich skladania
- 71/3 a) ... 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43, 44
b) ... 41, 23, 32, 24, 42, 34, 43, 11, 22, 33, 44
c) ... 33, 32, 31, 24, 23, 22, 21, 14, 13, 12, 11
d) ... 23, 22, 21, 34, 33, 32, 31, 44, 43, 42, 41
e) ... 32, 42, 12, 33, 43, 13, 23, 44, 14, 24, 34

- 71/4 C), E) 20 spôsobmi

- 71/5

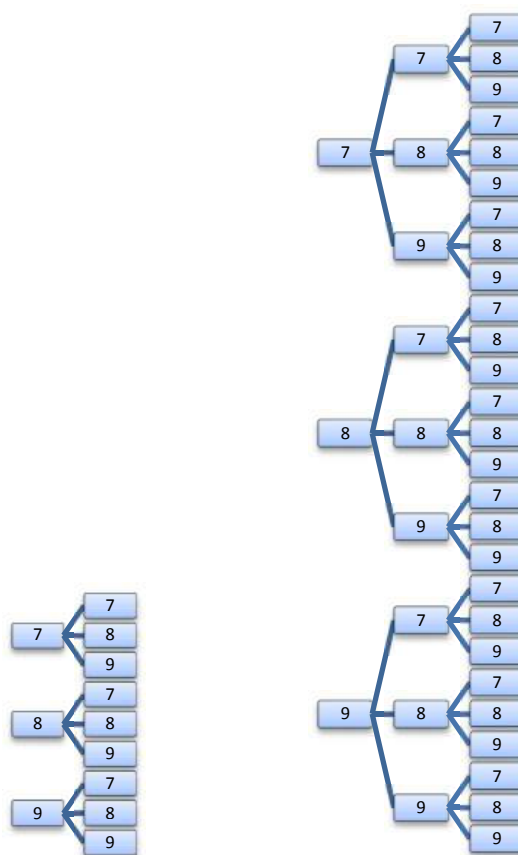
Jednociferné	Dvojciferné	Trojciferné
7	78, 79	789, 798
8	87, 89	879, 897
9	97, 98	978, 987

- 71/6 a) Jednociferné: 7, 8, 9
Dvojciferné: 77, 78, 79, 87, 88, 89, 97, 98, 99
Trojciferné: 777, 778, 779, 787, 788, 789, 797, 798, 799, 877, 878, 879, 887, 888, 889, 897, 898, 899, 977, 978, 979, 987, 988, 989, 997, 998, 999

b)

Jednociferné	Dvojciferné	Trojciferné
7	77, 78, 79	777, 778, 779 787, 788, 789 797, 798, 799
8	87, 88, 89	877, 878, 879 887, 888, 889 897, 898, 899
9	97, 98, 99	977, 978, 979 987, 988, 989 997, 998, 999

c)



Stratégia riešenia kombinatorických úloh

- 72/1 najviac 24 pokusov
- 72/2 10 spôsobmi
- 72/3 11 možností
- 72/4 môže; muselo by ich byť aspoň 2188

Krížom – krážom

- 72/1 štvormiestne
- 72/3 66 zápasov 78 zápasov

- 72/4 a) 63 farieb (6 jednozložkových, 15 dvojzložkových, 20 trojzložkových, 15 štvorzložkových, 6 päťzložkových, 1 šesťzložková)
 b) 255 farieb (ak predpokladáme, že zmiešaním odtieňov dostaneme vždy úplne nový odtieň)
 c) približne $5,8 \cdot 10^{76}$ farieb
 (ak predpokladáme, že zmiešaním odtieňov dostaneme vždy úplne nový odtieň)