

# MIMOŘÁDNÁ DOMÁCÍ PRÁCE

Časové období: 12. 3. – 20. 3. 2020

Jméno žáka:

Rozsah: 7 vyučovacích hodin

Třída: 4. C

1. Najdi co nejvíce numerických příkladů v ABAKU řadách, označ je a zapiš. Najdeš jich aspoň deset? (Je jich tam 19 a 15!):

a) Řešení:  $2-1=1$ ,  $72+11=83$ ,  $21+18=39$ ,  $21-18=3$ ,  $3^2=9$ ,  $9:3=3$ ,  $3+3=6$ ,  $11-8=3$ ,  
 $36+6=42$ ,  $2 \times 2=4$ ,  $2+2=4$ ,  $2^2=4$ ,  $66-42=24$ ,  $6-4=2$ ,  $4-2=2$ ,  $39-3=36$ ,  $39-33=6$ ,  
 $\sqrt{36}=6$ ,  $\sqrt{9}=3$ ,  $\sqrt{4}=2$ ,  $1^2=1$

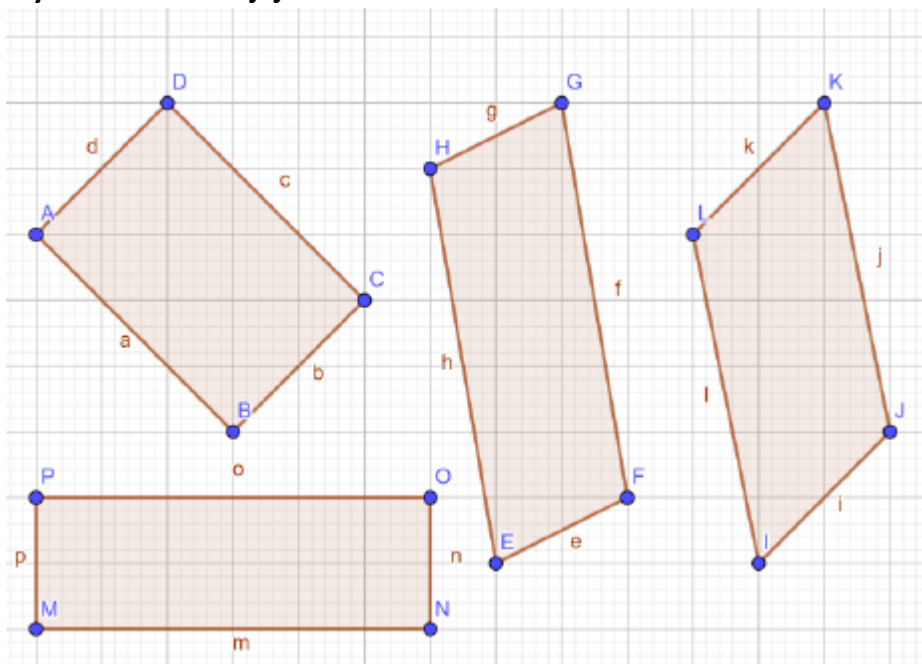
7	2	1	1	8	3	9	3	3	6	6	4	2	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

b) Řešení:  $8 \times 5=40$ ,  $85-40=45$ ,  $5+40=45$ ,  $4+5=9$ ,  $9-6=3$ ,  $4+59=63$ ,  $39-32=7$ ,  $6+3=9$ ,  
 $\sqrt{9}=3$ ,  $9 \times 3=27$ ,  $2 \times 7=14$ ,  $96-3=93$ ,  $39+32=71$ ,  $3^2=9$ ,  $3^3=27$ ,

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

2. Šipkovým zápisem jsou dány čtyřúhelníky ABCD, EFGH, IJKL, MNOP. Sestroj (ořezanou tužkou a pomocí pravítka) je do čtvercové sítě, kde je vždy vyznačen první bod daného čtyřúhelníku. Urči jejich obsah.

A → → → ↓ ↓ ↓ B → → ↑ ↑ C ← ← ← ↑ ↑ D ← ← ↓ ↓ A  
 E → → ↑ ↑ F ← ← ↑ ↑ ↑ ↑ G ← ← ↓ H → ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ E  
 I → → ↑ ↑ J ← ← ↑ ↑ ↑ ↑ K ← ← ↓ ↓ L → ↓ ↓ ↓ ↓ I  
 M → → → → → N ↑ ↑ O ← ← ← ← ← P ↓ ↓ M



$S_{ABCD} = 12 \square$   
 $S_{EFGH} = 13 \square$   
 $S_{IJKL} = 12 \square$   
 $S_{MNOP} = 12 \square$

3. Z vylosovaných číslic 2, 4, 5, 9 vytvoř všechna trojčíferná čísla. Kolik jich je? Urči, která z nich jsou dělitelná čísly 2, 3, 4 a 5. Kolik je kterých?

Řešení:

Je možné vytvořit 64 různých čísel:

222   224!   225?   229   442   445?   449   552!   554   559   992!   994   995?  
444!   242   252!   292!   424!   454   494   525?   545?   595?   929   949   959  
555?   422   522   922   244!   544!   944!   255?   455?   955?   299   499   599  
999

245?   249   259   459      Dělitelná dvěma – 32 čísel

254   294   295?   495?      Dělitelná třemi – 22 čísel

452!   492!   529   594      Dělitelná čtyřmi! – 16 čísel

425?   429   592!   549      Dělitelná pěti? – 16 čísel

524!   924!   925?   945?

542   942   952!   954

4. Doplň tabulku indického násobení, zapiš výsledky.

		6		
		/	/	3
		8	5	
2	5		6	

		3		
		0	9	
		4	9	7

			4	
		1	0	2
			3	
			2	

Řešení (technicky neumím rozdělit buňku šikmo a vepisovat samostatně číslice):

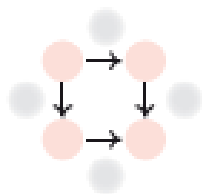
		6	7	x				3	7	x				5	4	x
		/	/	3				0	9	2	1	3		/	/	2
		18	21					21	49					10	08	
		48	56	8										40	32	8
2	5					1	3	6	9			1	5	1	2	

$67 \times 38 = 2\,546$

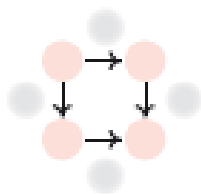
$37 \times 37 = 1\,369$

$54 \times 28 = 1\,512$

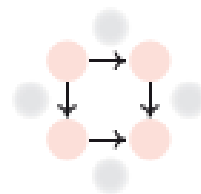
5. Vytvoř šipkový graf, když znáš všechna čtyři pevná čísla (použij dvě operace násobení a dvě sčítání):



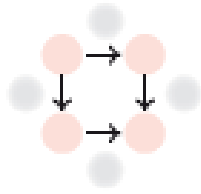
a) 3, 6, 15, 18



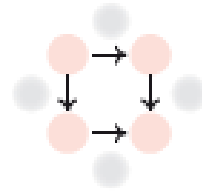
b) 3, 6, 18, 54



c) 4, 7, 28, 35



d) 5, 6, 20, 30



e) 9, 11, 99, 110

Řešení (trochu jiná grafika, ale snad je to jasné, je to jen ukázka jednoho řešení, těch řešení je v každé části více)

6	*5	15		3	*6	16		4	*7	28		5	*4	20		9	*11	99
+3		+3		+3		+36		+3		+7		+1		+10		+2		+11
6	*3	18		6	*9	54		7	*5	35		6	*5	30		11	*10	110

6. Vyřeš dvě úlohy o vlastnostech trojčiferných čísel:

- a) Ze čtyř po sobě jdoucích čísel 123, 124, 125, 126 jsou dvě dělitelná číslem 3. Najdi je. Najdi jinou takovou skupinu čtyř trojmístných po sobě jdoucích čísel, ve které jsou dvě čísla dělitelná číslem 3. Svě řešení zdůvodni.

Řešení:

Dělitelné číslem 3 je trojčiferné číslo 123, protože  $120:3=40$  a  $3:3=1$ . Další je 126, protože  $120:3=40$  a  $6:3=2$ . Tedy  $123:3=41$  a  $126:3=42$ , nezůstane nám žádný zbytek, proto jsou obě čísla dělitelná třemi. Mezi čísly v řadě jsou další dvě čísla, která nejsou dělitelná třemi, takže řešení je nekonečně mnoho, ale vždy první a poslední číslo ve čtveřici musí být dělitelné třemi, např.:

126, 127, 128, 129

129, 130, 131, 132

132, 133, 134, 135

666, 667, 668, 669

300, 301, 302, 303

666, 667, 668, 669

- b) Z pěti po sobě jdoucích čísel 124, 125, 126, 127, 128 jsou dvě dělitelná číslem 4. Najdi jinou takovou skupinu pěti trojmístných po sobě jdoucích čísel, ve které jsou dvě čísla dělitelná číslem 4. Své řešení zdůvodni.

Řešení je obdobné. Z uvedené pětice je čtyřmi dělitelné číslo 124 a 128 ( $120:4=30$ ,  $4:4=1$ ,  $8:4=2$ ), tedy při vydělení nám opět nevyjde žádný zbytek. Další pětice jsou např.

128, 129, 130, 131, 132

132, 133, 134, 135, 136

136, 137, 138, 139, 140

444, 445, 446, 447, 448

800, 801, 802, 803, 804

7. Vyřeš slovní úlohy (znázorni je obrázkem/schématem, zapiš postup řešení a odpověď celou větou):

- a) Když uspořádáš obyvatele věžáku od nejvyššího podlaží k nejnižšímu, vytvoří počáteční písmena jejich jmen nějaké smysluplné slovo. Víme, že Ema bydlí ve sklepním bytě, tedy v nultém podlaží. Oto v 5. podlaží, Řehoř v přízemí. Dina bydlí tři podlaží nad Otou a Barbora hned nad Otou. Jak vysoký je věžák? Ve kterých podlažích bydlí jednotliví spolužáci?
- b) V našem věžáku bydlí dva moji spolužáci. Dana bydlí čtyři podlaží nade mnou, Tomáš, který bydlí uprostřed mezi Danou a mnou, musí do sklepa (do podlaží 0) sejít šest podlaží. Ve kterém podlaží bydlím?

Řešení (v zadání varianty a) je překlep, patří tam věta Barbora hned pod Otou):

	a) Podle chybného zadání	a) Správné řešení	b)
8.podlaží	Dina	Dina	Já
7.podlaží			
6.podlaží	Barbora		Tomáš
5.podlaží	Oto	Oto	
4.podlaží		Barbora	Dana
3.podlaží			
2.podlaží			
1.podlaží	Řehoř	Řehoř	
0.podlaží	Ema	Ema	

- a) Věžák je vysoký 8 podlaží (je osmipodlažní)  
b) Já bydlím v osmém podlaží.