

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Faktors LOGIKA A MATEMATIKA

učivo SŠ

Mgr. Bc. Petra Mrázová



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



jihomoravský kraj

Faktors je logická hádanka.

Zadání

Číslice se v každém řádku i v každém sloupci vyskytuje právě jedenkrát. Ve čtverci 9x9 se vyskytují čísla 1 až 9. Součin čísel v daném ohraničeném poli je zapsán v pravé horním rohu daného pole.

Rady

- Pokud se vyskytuje číslíc v rohu samostatného políčka, pak ji zapíšeme přímo do tohoto políčka.
- Pokračujeme s oblastmi, ve kterých je číslo složeno z jedinečných prvočíselných součinů, což znamená, že žádný prvočíselný součin se nesmí vyskytovat více než jednou (například $5 = 1 \cdot 5$, $35 = 7 \cdot 5$).
- Pokračujeme s čísly, ve kterých se vyskytují prvočíselné součiny 5 a 7, tam je obvykle méně možností.

Příklad

Jako názorný příklad poslouží Faktors 5x5.

6	4		5	40
	3		4	
15		40		
4	10		6	
			3	

Postup řešení

6	4		5	40
	3		4	
15		40		
4	10		6	
			3	

Krok 1

- Zapišeme číslici 5 přímo do vyznačeného pole.

6	4		5	40
	3		4	
15		40		
4	10		6	
			3	

Krok 2

- Ve 3. sloupci se vyskytuje v ohraničeném poli číslo 40 ($40 = 2 \cdot 4 \cdot 5$). Pro přehlednost si můžeme všechny vhodné možnosti zapsat do políček. Zápis 245 chápeme jako tři vhodné číslice na doplnění (2, 4, 5).
- V 1. řádku v ohraničeném poli je zapsaná číslice 4, platí $4 = 1 \cdot 4$, a protože se ve 3. sloupci již číslice 4 bude vyskytovat, musíme doplnit do 3. sloupce číslici 1.
- Ve 2. řádku v ohraničeném poli je zapsaná číslice 3, platí $3 = 1 \cdot 3$, doplníme podle pravidel 1 a 3.

6	4		5	40
3	4	1	5	2
2	1	3		45
15		40		45
		245		
4	10		6	
		245		
		245	3	

Krok 3

- Doplníme 1. řádek. V řádku chybí číslice 3 a 2.
- Platí $6 = 2 \cdot 3$
- Platí $40 = 2 \cdot 4 \cdot 5$
- Doplníme okolní pole podle pravidel.

6	4		5	40
3	4	1	5	2
2	1	3		45
15		40		45
		245		
4	10		6	
		245		
		245	3	

Krok 4

- Doplníme 1. sloupec
- Platí $15 = 5 \cdot 3$
- Platí $4 = 1 \cdot 4$
- V 1. sloupci existují dvě možnosti, kam můžeme umístit 1 a 4. Ponecháme zápis nedokončený a zkontrolujeme ostatní pole, zda můžeme s jistotou určit, ve kterém poli bude 1 popř. 4.

6	4		5	40
3	4	1	5	2
2	1	3		45
15		40		45
		245		
4	10		6	
		245		
		245	3	

Krok 5

- V 5. řádku platí $3 = 1 \cdot 3$, můžeme si zapsat obě možnosti.
- Ve 4. řádku platí $6 = 2 \cdot 3$ (2 se již v 5. sloupci vyskytuje, proto zapíšeme do 5. sloupce 3 a do 4. sloupce zapíšeme 2).
- Nyní je zřejmé, že do 4. řádku 1. sloupce doplníme číslici 1, protože v 5. řádku se 1 s jistotou již bude vyskytovat.

⁶ 3	⁴ 4	1	⁵ 5	⁴⁰ 2
2	³ 1	3	⁴ 4	45
¹⁵ 5	¹⁰ 3	⁴⁰ 245	⁶ 1	45
⁴ 1	¹⁰ 	245	⁶ 2	3
4		245	³ 3	1

Krok 6

- Předchozím krokem se vyřešil 5. řádek, s jistotou můžeme do 5. řádku a 5. sloupce zapsat 1. Dále platí $3 = 3 \cdot 1$.
- Ve 4. sloupci platí $4 = 4 \cdot 1$. Doplníme podle pravidel.

⁶ 3	⁴ 4	1	⁵ 5	⁴⁰ 2
2	³ 1	3	⁴ 4	5
¹⁵ 5	¹⁰ 3	⁴⁰ 2	1	4
⁴ 1	¹⁰ 5	4	⁶ 2	3
4	2	5	³ 3	1

Krok 7

- Doplníme ostatní pole podle pravidel.

Pracovní list Faktors

Úloha 1

Řešte podle pravidel Faktors.

30		24	28		8	2		54
4	14		18	120		21		
		9			42	5	32	
9		10				18		4
42	90			4	144			
	32		3	108	6		35	
32		7			36	6	7	10
6	5		56			36		
	54			5			24	

Úloha 2

Řešte podle pravidel Faktors.

15		54	7		24	36		10
8			48			35	6	
7	81			8	28			9
48		8				80		
	28		270			2		21
45	24		56	24	5			
		5				72		4
8	1		15	162		54	56	
	56			3			24	

Řešení Faktors

Úloha 1 – řešení

³⁰ 5	6	²⁴ 3	²⁸ 4	7	⁸ 8	² 1	2	⁵⁴ 9
⁴ 4	¹⁴ 2	8	¹⁸ 9	¹²⁰ 5	1	²¹ 7	3	6
1	7	⁹ 9	2	3	⁴² 6	⁵ 5	³² 4	8
⁹ 9	1	¹⁰ 2	5	8	7	¹⁸ 3	6	⁴ 4
⁴² 7	⁹⁰ 3	5	6	⁴ 4	¹⁴⁴ 2	8	9	1
6	³² 8	4	³ 1	¹⁰⁸ 9	⁶ 3	2	³⁵ 5	7
³² 8	4	⁷ 7	3	2	³⁶ 9	⁶ 6	⁷ 1	¹⁰ 5
⁶ 3	⁵ 5	1	⁵⁶ 8	6	4	³⁶ 9	7	2
2	⁵⁴ 9	6	7	⁵ 1	5	4	²⁴ 8	3

Úloha 2 – řešení

¹⁵ 3	5	⁵⁴ 6	⁷ 1	7	²⁴ 8	³⁶ 4	9	¹⁰ 2
⁸ 1	8	9	⁴⁸ 4	2	3	³⁵ 7	⁶ 6	5
⁷ 7	⁸¹ 9	3	6	⁸ 8	²⁸ 4	5	2	⁹ 1
⁴⁸ 6	3	⁸ 4	2	1	7	⁸⁰ 8	5	9
8	²⁸ 4	7	²⁷⁰ 9	5	6	² 2	1	²¹ 3
⁴⁵ 9	²⁴ 6	2	⁵⁶ 8	²⁴ 4	⁵ 5	1	3	7
5	2	⁵ 1	7	6	9	⁷² 3	8	⁴ 4
⁸ 4	¹ 1	5	¹⁵ 3	¹⁶² 9	2	⁵⁴ 6	⁵⁶ 7	8
2	⁵⁶ 7	8	5	³ 3	1	9	²⁴ 4	6

Čerpáno z: <https://www.janko.at/index.htm>