

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DÍVEJ SE A UVIDÍŠ 2 - ŘEŠENÍ

	Prvočinitelé								
	2	3	5	7	11	13	17	19	23
1									
2	1								
3		1							
4	2								
5			1						
6	1	1							
7				1					
8	3								
9		2							
10	1		1						
11					1				
12	2	1							
13								1	
14	1			1					
15		1	1						
16	4								
17								1	
18	1	2							
19									1
20	2		1						
21		1		1					
22	1				1				
23									1
24	3	1							
25			2						
26	1					1			

V tabulce jsou u každého přirozeného čísla vybarvena políčka s jejich prvočíselnými děliteli. Pomocí těchto čísel je možné provést rozklad každého přirozeného čísla na prvočinitele.

1. Vypište všechny prvočíselné dělitele čísel 10–15.

15	3	5	$15 = 3 \cdot 5$
16	2		$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
17	17		$17 = 17$
18	2	3	$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$
19	19		$19 = 19$
20	2	5	$20 = 2 \cdot 2 \cdot 5$

3. Ve vybarvených polích

čísla 24 je uvedeno, kolikrát se v prvočíselném rozkladu jednotlivá prvočísla vyskytují (tedy jejich mocnitél).

$$\text{Platí: } 24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 2^3 \cdot 3^1$$

Ve zbývajících polích doplňte mocnitél (exponenty), které jsou u jednotlivých prvočísel v prvočíselném rozkladu.

4. Proveďte násobení $4 \cdot 6$ a vysvětlete, jak souvisí prvočíselný rozklad výsledku s prvočíselným rozkladem obou činitelů. $4 \cdot 6 = 2^2 \cdot 2^1 \cdot 3^1 = 2^3 \cdot 3^1$
Exponenty u mocnin se stejným základem se sčítají.
5. Proveďte dělení $24 : 6$ a vysvětlete, jak souvisí prvočíselný rozklad výsledku s prvočíselnými rozklady dělece a dělitele. $24 : 6 = (2^3 \cdot 3^1) : (2^1 \cdot 3^1) = 2^2$
Exponenty u mocnin se stejným základem se odečtou.

6. Určete všechny dělitele čísla 24 a vysvětlete, jakou vlastnost má prvočíselný rozklad každého z dělitelů.

V žádném děliteli nemůže být vyšší mocnina prvočinitele, než je u prvočinitelů v prvočíselném rozkladu čísla 24. Dělitele hledáme v tabulce v řádcích nad číslem 24. V žádném vybarveném políčku nalezeného dělitele nesmí být uvedeno větší číslo než v poli, které je na řádku u čísla 24 umístěno ve stejném sloupci.

7. Jaké společné dělitele mají čísla 24 a 20?

Vysvětlete, jakou vlastnost mají prvočíselné rozklady společných dělitelů obou čísel.

Společní dělitele: 1, 2 a 4. Viz vysvětlení je v úkolu 6. Rozdíl je jen v tom, že podmínka musí být současně splněna pro oba dělece (20 i 24).

8. Jak lze najít největší společný dělitel?

Největší společný dělitel nalezneme mezi společnými děliteli. Vybíráme z nich největší číslo (řádek, který je nejnižší).

24	2^3	3^1
12	2^2	3^1
6	2^1	3^1
8	2^3	
4	2^2	
2	2^1	
1		