

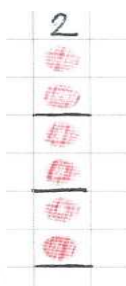
Dělitelnost v oboru přirozených čísel

Irena Budínová

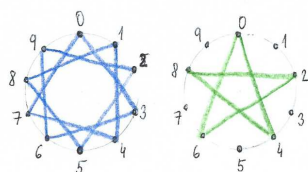
Násobek přirozeného čísla

- Znázornění pomocí:

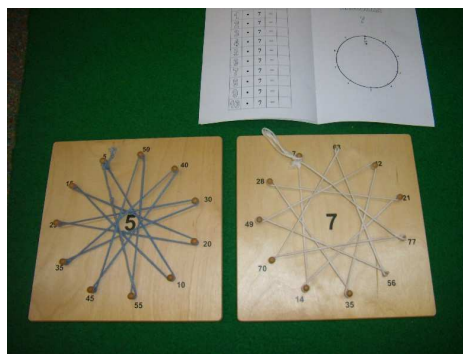
a) Čtverečkovaného papíru



b) Kruhového schématu



c) Násobkové mandaly

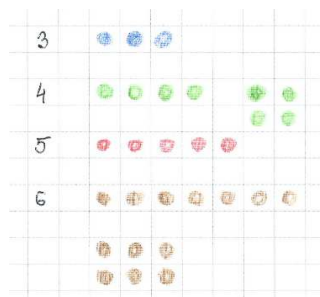


- Žáci si zapisují výsledky do pracovního listu:

$0 \cdot 2 =$	$0 \cdot 3 =$	$0 \cdot 4 =$...
$1 \cdot 2 =$	$1 \cdot 3 =$	$1 \cdot 4 =$	
$2 \cdot 2 =$	$2 \cdot 3 =$	$2 \cdot 4 =$	
$3 \cdot 2 =$	$3 \cdot 3 =$	$3 \cdot 4 =$	
$4 \cdot 2 =$	$4 \cdot 3 =$	$4 \cdot 4 =$	
$5 \cdot 2 =$	$5 \cdot 3 =$	$5 \cdot 4 =$	
$6 \cdot 2 =$	$6 \cdot 3 =$	$6 \cdot 4 =$	
$7 \cdot 2 =$	$7 \cdot 3 =$	$7 \cdot 4 =$	
$8 \cdot 2 =$	$8 \cdot 3 =$	$8 \cdot 4 =$	
$9 \cdot 2 =$	$9 \cdot 3 =$	$9 \cdot 4 =$	
$10 \cdot 2 =$	$10 \cdot 3 =$	$10 \cdot 4 =$	

Dělitel přirozeného čísla

- Znázornění pomocí čtverečkováného papíru: snažíme se daný počet uspořádat do všech možných obdélníků



- Žáci zjištěné výsledky zapisují do pracovního listu:

2	$1 \cdot 2$		
3	$1 \cdot 3$		
4	$1 \cdot 4$	$2 \cdot 2$	
5	$1 \cdot 5$		
6	$1 \cdot 6$	$2 \cdot 3$	
⋮			
12	$1 \cdot 12$	$2 \cdot 6$	$3 \cdot 4$

- Rozklad přirozeného čísla na součin prvočinitelů
- Hledání **všech** dělitelů přirozeného čísla

Stovková tabulka a Stovkový koberec



Znaky dělitelnosti

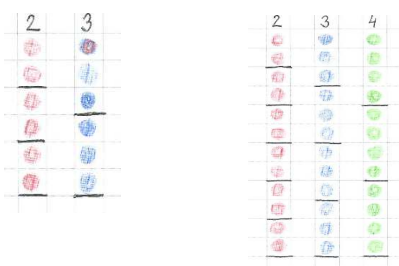
- Znaky dělitelnosti se udávají v podobě vět, nejčastěji ve tvaru implikace, např.: *Jestliže číslo má na místě jednotek jedno z čísel 0, 2, 4, 6, 8, pak je dělitelné dvěma.* Věta je platná i ve tvaru ekvivalence: *Číslo je dělitelné dvěma právě tehdy, když má na místě jednotek jedno z čísel 0, 2, 4, 6, 8.* Na základě dělitelnosti dvěma definujeme sudé číslo: *Jestliže je číslo dělitelné dvěma, pak se nazývá sudé.*
- Tyto věty se na základní škole nedokazují, ale ověřují se na konkrétních číslech a v některých případech lze provést i důkaz pomocí konkrétního čísla (dělitelnost 3, 4, 5, 8, 9).

Společný dělitel dvou nebo více čísel

- Společný dělitel několika čísel je celé kladné číslo, které je dělitelem každého z nich.
- **Největší společný dělitel** několika čísel je největší ze společných dělitelů a je dělitelný všemi ostatními společnými děliteli.
- Způsoby hledání NSD:
 - **Experimentem:** vypíšeme všechny dělitele daných čísel, najdeme největší společný. Např. **72:** 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72; **56:** 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56
 - **Pomocí rozkladu na součin prvočinitelů:** V 6. ročníku bez mocnin, později pomocí mocnin
 - **Pomocí Euklidova algoritmu postupného dělení**

Společný násobek dvou nebo více čísel

- Společný násobek dvou nebo více čísel je celé kladné číslo, které je celistvým násobkem každého z nich. Společných násobků je nekonečně mnoho.
- Znázornění pomocí čtverečkovaného papíru:



- **Nejmenší společný násobek** několika čísel je nejmenší ze společných násobků těchto čísel a platí, že dělí všechny společné násobky.
- Způsoby určení nsn:
 - Experimentem: **12**: 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96; **32**: 32, 64, 96
 - Pomocí rozkladu na součin prvočinitelů
 - Pomocí věty $a \cdot b = D(a, b) \cdot n(a, b)$

Prvočísla, čísla složená

- Při činnosti se čtverečkovaným papírem u dělitelnosti si děti mohou přirozená čísla pořádat do tří skupin:
 - Číslo 1
 - Čísla, která mají právě dva různé dělitele ($2 = 1 \cdot 2, 3 = 1 \cdot 3, 5 = 1 \cdot 5, \dots$) – **prvočísla**
 - Ostatní čísla – **čísla složená**: Čísla, která mají více než dva různé přirozené dělitele.
- Určení prvočísla:
 - Z tabulek
 - Pomocí Erastotenova síta
 - Pomocí věty: Dané přirozené číslo a je prvočíslo, není-li dělitelné žádným prvočíslem p , pro které platí $p^2 \leq a$.

Možnosti dalšího studia

- Hejný, M.: *Teória vyučovania matematiky 2*. Bratislava: SPN, 1990