



MATEMATIKA

Číselné rady



- **TÉMA:** číselné rady
- **CIEL:** žiaci pochopia logiku číselných radov a postupností, spoznajú ich využitie v praxi, pri pozorovaní prírody
- **VEK:** 4. ročník ZŠ
- **DOBA TRVANIA:** 45 minút
- **ROČNÉ OBDOBIE:** celoročne
- **POMÔCKY:** záhrada plná rastlín, kamienkov, drievok...

POPIS:

1. Číselné rady žiakom vysvetlite v triede pomocou zápisu na tabuli.
2. Vonku využite to, že už poznáte pravidlá pre číselné rady, pre zákonitosti medzi jednotlivými prvkami ap. Zadať žiakom rad, ktorý doplnia ďalej (1, 3, 5...; 2, 4, 8, 16...), nechajte ich využívať kamienky (ich počet alebo veľkosť), drievka (ich počet alebo dĺžku), počty lístkov v zloženom liste ap.
3. Pomocou číselného radu vypočítajte napríklad, do akej výšky sa dá dostať schodiskom s určitým počtom schodov (dnes je výška schodu stanovená na 17 cm) alebo do akej výšky možno vyšplhať po rebríku s určitým počtom šteblíkov. Žiaci môžu vypočítať aj výsledný počet kusov pri opakovanom rozpoľovaní povrázka, papiera...
4. Žiaci v skupinách vytvoria vlastnú postupnosť, skupiny sa budú točiť a dopĺňať cudzie rady.

pokračovanie na ďalšej strane >

Využitie v ďalších ročníkoch:

Nájdite a ukážte žiakom, že postupnosti využíva aj príroda:

- Pomer závitov ulity alebo spôsob rastu lístkov na lodyhe rastliny je daný Fibonacciho postupnosťou.
- Niektoré rastliny, napr. papraď, smrek, kvetenstvo okoličnatých (mrkvovitých) rastlín, karfiol, ale aj vložka, niektoré oblaky či pobrežia sa členia podľa tzv. fraktálového zobrazenia.
- Geometrickým radom sa rozmnožujú rastliny a živočichy (nebyť úmrtnosti, veľmi rýchlo by zaplavili svet).
- Exponenciálnu, teda geometrickú postupnosť (alebo z iného uhla pohľadu logaritmickú) má aj hudobná stupnica, napríklad drevený xylofón. Skúste si ho vyrobiť z rovnako suchých konárov alebo starých parkiet tak, že drierka postupne skracujete a ladíte.

Viete, že...

- ... **Fibonacciho postupnosť:** 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13... (nasleduje vždy číslo, ktoré je súčtom dvoch predchádzajúcich); okrem javov v prírode (rast listov...) sa táto postupnosť využíva i na určenie tzv. zlatého rezu.
- ... **Fraktál:** Pri podrobnejšom sledovaní zistíme, že sa niektoré veci skladajú zo stále sa opakujúcich vzorov. Túto vlastnosť nazývame „sebepodobnosť“ – akoby sa rovnaká štruktúra vnárala stále hlbšie a hlbšie. Ak sa nám toto pravidlo podarí objaviť, ľahko nakreslíme pomerne vierohodne vyzerajúci príslušný tvar. Fraktálom je oblak, list paprade alebo strom.

Autori: Martin Kříž a Tomáš Krásenský, Chaloupky o.p.s.
Ďalšie inšpirácie pre učenie vonku nájdete na www.huravon.sk

