

Végtelen geometriai sorok

Csíki

Andrea

Submitted by Csíki Andrea on 2026. 07. 03., p – 12:43

Type of lesson / project plan

Lesson plan

Sector

Természettudományok, matematika és statisztika

Topic, learning area

Sorozatok, sorok

Grade

12. évfolyam

Learning and development goals

Az óra végére a tanulók tisztában lesznek a végtelen geometriai sorok fogalmával, a mértani sor összegével, a Zénon-féle "paradoxon" és a Koch-féle hópehely fogalmával, meg tudnak oldani feladatokat a témában.

Concepts

mértani sorozat, végtelen geometriai mértani sorok, mértani sor összege, Koch-féle hópehely

Required tools

Számítógép/laptop, internet

Materials released before class or for a project

Nincs.

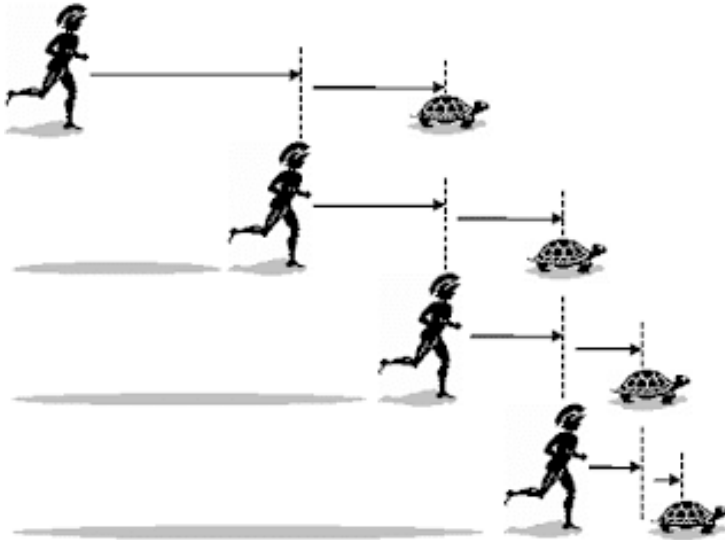
Introductory part and preparation of the lesson / project plan

- A tanórát megelőzően generáltattam a Gamma.app segítségével egy gyors prezentációt a témában
- NotebookLM segítségével kvízt készítettem a témához kapcsolódó feladatokból, amelyet majd megosztok a diákokkal az óra folyamán

Implementation of the lesson / project plan

1. Ismétlés: **mértani sorozatok, általános tag képlete, összegképlet; mértani sorozat határértéke** → frontális
2. **Végtelen geometriai sorok** felvezetése: Zénón „paradoxon” (Akhilleusz és a teknősbéka) (grafikon **ChatGPT**)

- felvázolni a problémát → **frontális**
- megfogalmazni a matematikai jelentést (végtelen sok pozitív tagot összeadva véges, vagy végtelen lesz az eredmény?) → **csoportmunka (4-es csoportok)**



3. Konkrét felvezető példa: emelt tankönyv (https://www.tankonyvkatalogus.hu/storage/pdf/OH-MAT912AE_teljes.pdf) kidolgozott feladata (297. oldal) → **egyéni**
4. Elméleti rész: mértani sor definíciója, mértani sor részletösszegei, mértani sor összege; **konvergencia kritériuma!!!** → **frontális**
5. Tétel: Minden végtelen szakaszos tizedestört felírható **végtelen geometriai sor** összegeként, mert a szakaszok mértani sorozatot alkotnak; példák!! → **frontális**
6. **Koch-féle hópehely**: ChatGPT, vagy egyéb AI alkalmazás használatával készíts egy rövid, érthető prezentációt → **egyéni, pármunka** (egyénileg készíted, párban elmagyarázod)
7. Feladatmegoldás: **NotebookLM** segítségével kvíz generálása a megadott forrás feladataiból és megosztása a tanulókkal → **egyéni, pármunka**
8. Feedback

Used digital devices

ChatGPT

Gamma.app - prezentáció készítő

Google NotebookLM

Evaluation plan

Adott tanórán belül a tanóra végén feedback, szóbeli értékelés, illetve egymás értékelése a csoporton belül, majd az elkövetkezendő tanórákon tanulói

számonkérés a tanult tananyagból.

Differentiation

Csoportok kialakításánál diverzitásra törekvés.

General subject(s)

matematika