

# Matematika hrou

pro školní rok 2020/2021

Zkratka: **VMH**  
Vyučující: **Miroslav Hruška**  
Ročník: **předmaturitní**  
Délka: **jednoletý**

## Vztah k maturitní zkoušce, prerekvizity

Vstupními podmínkami pro volbu předmětu **Matematika hrou** jsou zájem, zvědavost, tvořivost a hravost. – Absolvování volitelného předmětu Matematika hrou není podmínkou pro státní ani školní maturitní zkoušku z matematiky.

## Pro koho je seminář určen a doporučen

**Matematika hrou** je určena pro všechny zvědavé, tvořivé a hravé. Je doporučena těm, kdo hledají souvislosti, chtějí kombinovat intuici s pečlivostí, nebojí se přemýšlet a jsou houževnatí. Absolvent získá moderní kompetence, které využije v dalším studiu i jinde.

## Obsah (tematické celky)

**Matematika hrou** nabízí vybraná atraktivní moderní témata, která slibují nevšední zážitky. Využije kritické myšlení, gamifikační a heuristické metody, kooperativní učení. Matematika hrou má přesah do oblastí výtvarné výchovy, dějepisu, biologie a literatury.

Tematické celky (pořadí může být v průběhu roku upraveno):

1. Zajímavosti z **historie**. Antická/mayská/indická/arabská matematika
2. **Zlatý řez**. Zlatý řez v přírodě, umění a architektuře
3. **Problémy tisíciletí**. Diofantické rovnice. Velká Fermatova věta
4. **Tipy** pro efektivní výpočty. Přibližné vzorce a odhady
5. **Teorie her**. Herní strategie
6. **Fraktální geometrie**. Fraktály kolem nás. Soběpodobné útvary
7. **Zábavná logika**
8. Matematické **hlavolamy**. Netradiční úlohy
9. **Práce s tvary**. Tangram a origami
10. **Hravá topologie**. Uzly
11. **Zábavná kryptografie**. Využití šifrování
12. Matematické **paradoxy** a hříčky. Optické **klamy**
13. Neuvěřitelné **pravděpodobnosti**
14. **Tvary a čísla** kolem nás (outdoorová aktivita)

Žáci se zapojují do několika soutěží. Skupina připravuje soutěž pro spolužáky. Pořádá se exkurze a outdoorová aktivita. Během celého roku jsou žáci motivováni pomocí gamifikace. Výrazně jsou zastoupeny divergentní úlohy.

Jak název volitelného předmětu prozrazuje, předmět vychází z Komenského *Schola ludus*.