



MATEMATICKÝ SEMINÁŘ

Vyučující: Zdeněk Kadeřábek

1. Znáte magický čtverec? Víte, kde můžete najít zlatý řez?

Doplňte další číslo 6, 28, 496,...

- Matematické hrátky a zajímavosti.
- Fibonacciho posloupnost a množení králíků. Dokonalá čísla...

2. Umíte najít největšího společného dělitele čísel $2^{63} - 1$ a $2^{91} - 1$?

Jaké je staročínské počítání vojáků?

- Euklidův algoritmus. Základní vlastnosti kongruencí a Čínská zbytková věta.

3. Jak se řeší rovnice vyšších řádů? Co je Hornerovo schema?

- Základní algebraické věty o polynomech a jejich rozklady.
- Rozklad racionální lomené funkce na parciální zlomky.

4. Co má matice společného se soustavou rovnic?

- Základy maticového počtu, Gaussova eliminační metoda. Výpočet determinantu.

5. Jak poznat obrázek, který lze nakreslit jedním tahem? Znáte problém čínského pošťáka?

- Základy teorie grafů – maximální tok v síti, minimální kostra, optimalizace cesty v grafu

6. Co má fraktál společného s bleskem nebo kapradinou? Jak vypadá Kochova vločka? Co je Mandelbrotova množina?

- Fraktální geometrie. Fraktálové kódování digitálních obrazů.
-

--> V průběhu semináře budeme používat **software WolframAlpha nebo Geogebra**

--> Dotkneme se:

Jaký je očekávaný výnos v hazardních hrách? Znáte věžňovo dilema?

- Sázky, hry a střední hodnota. Základy teorie her.

Chceš mít náskok před ostatními? Nauč se formulovat své myšlenky a napiš

odbornou práci. Součástí semináře z matematiky je tvorba odborné práce, na které si vyzkoušíte nejen své matematické dovednosti, ale také své schopnosti s tvorbou textového dokumentu.

Téma je vhodné si zajistit na jaře v 2. ročníku. Ti nejlepší se mohou účastnit přehlídky prací SOČ.

Zdeněk Kadeřábek