



SEMINÁŘ Z MATEMATIKY (Kad) **pro školní rok 2018/2019 3. ročník, kvinta**

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

- Fraktální geometrie. Fraktálové kódování digitálních obrazů.

3. 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

4. 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.

5. Co má matice společného se soustavou rovnic?

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

6. 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.

7. WolframAlpha, Geogebra, C.a.R.

- Využití počítačových programů při studiu.
-

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

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

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

Témata pro odborné práce SOČ je vhodné si zajistit už na jaře v 2. ročníku. Více informací rád podám při osobní konzultaci.