**Matematická analýza**

Školní rok: 2025/2026

Seminář je vypsán pro třídy: 4.A, 4.B, 6.C

Vyučující: Daniela Hylmarová

S matematická analýzou se na vysoké škole potká každý, kdo bude mít alespoň jeden semestr matematiky.

Seminář je proto vhodný pro každého, kdo má zájem studovat obor, kde se s matematikou setká. Bude téměř dostačující pro obory, kde matematika není hlavním předmětem (ekonomické obory, cestovní ruch, medicínské obory - farmacie, biomedicínské inženýrství, chemické a fyzikální obory a další) a bude také dobrým základem pro obory, kde je matematika jedním z hlavních předmětů (strojní a stavební fakulty, MATFYZ, fakulta jaderné fyziky a další)

Obsah semináře:

1) Funkce

- Opakování typů funkcí

- Vlastnosti funkcí (definiční obor, obor hodnot, monotonie a extrémy, konvexnost a konkávnost, inflexní body, parita, periodicita)

2) Limity

- Výpočty různých typů limit

- Využití limit pro hrubou představu o podobě grafu funkce

- Využití limit pro průběh funkce

3) Diferenciální počet (derivace)

- Výpočet derivací funkcí a jejich spojení (součet, rozdíl, součin, podíl, složená funkce)

- Využití derivací (určování monotonie a extrémů, určování konvexnosti a konkávnosti a inflexních bodů)

- Využití derivací pro určování průběhu funkce

- Další využití derivací (řešení slovních úloh na extrémy, totální diferenciál, Taylorův polynom)

4) Integrální počet (integrály)

- Výpočet integrálů jednoduchých funkcí a jejich spojení (součet a rozdíl)

- Integrační metoda Per Partes

- Substituční integrační metoda

- Integrace rozkladem na parciální zlomky

- Určitý integrál a jeho využití (výpočet plochy pod křivkou, výpočet objemu a povrchu rotačního tělesa, výpočet délky křivky)