

Název	Matematický seminář		
Upřesňující podtitul:	Diferenciální a integrální počet		
Vyučující:	Kateřina Fišerová	Určeno studentům:	oktáva

Cíle:

Studenti se naučí používat diferenciálního počtu (zejména derivace funkce)

- k vyšetřování průběhu $f(x)$,
- k řešení optimalizačních úloh,
- ve fyzikálních aplikacích, zejména v úlohách o pohybu

a používat integrálního počtu

- k výpočtu obsahů rovinných útvarů,
- k výpočtu objemů rotačních těles,
- ve vybraných fyzikálních aplikacích.

Učivo:

1. Opakování základních funkcí (6 hodin)

Funkce lineární, kvadratická, lin. lomená, mocnina, odmocnina, exponenciální, logaritmická, goniometrické, vlastnosti funkcí, jejich grafy.

2. Diferenciální počet (40 hodin)

Limita funkce – vlastní, nevlastní, ve vlastním bodě, v nevlastním bodě. Derivace funkce – definice, rovnice tečny ke grafu $f(x)$, derivace zákl. $f(x)$, derivace součinu, podílu, složené $f(x)$. Lokální extrémy, monotonie, inflexní body, průběh $f(x)$. Optimalizační úlohy, fyzikální aplikace.

3. Integrální počet (20 hodin)

Primitivní $f(x)$, integrování zákl. $f(x)$, neurčitý integrál. Riemannův integrál, obsah rovinného útvaru, objem rotačního tělesa. Fyzikální aplikace.

Literatura:

Dag Hrubý, Josef Kubát: Diferenciální a integrální počet, nakl. Prometheus

Jindra Petáková: Matematika – příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na VŠ, nakl. Prometheus

Hodnocení:

Prospěch – výkon bude dán výsledkem souhrnné trimestrální písemky v rozsahu 90 minut. Student může požádat o opravu nepovedené práce.

Přístup bude hodnocen pomocí bodů, které student získá za:

- **Krátké písemky:** max. počet bodů z jedné písemky je zpravidla 10. Krátké písemky si student může napsat v náhradním termínu jen v případě omluvené absence.
- **Seminární práce:** v každém trimestru dostane student zadaný obsáhlejší úkol, který bude zahrnovat tvorbu a řešení komplexnějších úloh z diferenciálního a integrálního počtu. Max. počet bodů za seminární práci je 15.

Tyto body za písemky a referát tvoří základ. Dále je možné získat body za

- **Dobrovolné domácí úkoly:** za jeden je možné získat max. 5 bodů.
- **Aktivitu** v hodinách.

Dobrovolnými domácími úkoly a aktivitou je možné vylepšit své bodové skóre – maximálně však do výše 50 % bodů za písemky a seminární práci (např. když je za seminární práci a písemky za trimestr 100 bodů, nemohou vaše body za aktivitu a domácí úkoly přesáhnout 50 bodů!)

Tabulka hodnocení:

		Přístup
100% základu	a více	A
80%	99%	B
60%	79%	C
40%	59%	D
méně než	40%	F

Písemky v 1. trimestru:

1.	Funkce a vlastnosti funkcí I
2.	Funkce a vlastnosti funkcí II
3.	Limita fce – definice
4.	Limita fce – výpočet
5.	Derivace funkce

Seminární práce: Sbíрка řešených úloh – fce a vlastnosti fcí, limita, derivace

Písemky v 2. trimestru:

1.	Derivace složené fce
2.	Průběh fce I
3.	Průběh fce II
4.	Optimalizační úlohy I
5.	Optimalizační úlohy II
6.	Fyzikální aplikace

Seminární práce: Sbíрка řešených úloh – průběh fce, optimalizační úloha, fyzikální aplikace

Písemky v 3. trimestru:

1.	Primitivní funkce
2.	Integrační metody
3.	Určitý integrál – obsah plochy
4.	Určitý integrál – objem tělesa

Seminární práce: Sbíрка řešených úloh – obsah plochy, objem tělesa