

4.9.60. Matematická analýza I

Tento seminář navazuje na vzdělávací obor Matematika a její aplikace v RVP G.

Je koncipován jako jednoletý ve čtvrtém ročníku (oktávě), pro cílovou skupinu žáků, kteří mají zájem o profilovou zkoušku z matematiky a rozšíření učiva středoškolské matematiky. Předmět nabízí žákům základy oboru, který je potřebný na všech vysokých školách technického, přírodovědného a ekonomického směru.

Těžiště výuky spočívá v základech diferenciálního a integrálního počtu, které žáci velmi dobře využijí při studiu prvních ročníků výše uvedených škol.

Seminář napomáhá rozvoji logického myšlení, paměti, abstraktního a analytického myšlení, vede ke srozumitelné a věcné argumentaci.

Výchovně - vzdělávací strategie:

Učitel

- klade důraz na zvládnutí pojmu funkce a znalostí jednotlivých elementárních funkcí
- vyžaduje správné používání matematické terminologie a symboliky při řešení úloh
- požaduje logické argumenty při obhajování postupu řešení úloh
- do výuky zařazuje různé metody práce - rozhovor, skupinová práce, samostatná práce, řízená diskuse tak, aby žáci dokázali řešení příkladů vysvětlit ostatním žákům
- vytváří problémové situace, při nichž žáci nalézají různé způsoby řešení
- zadává žákům úkoly vyžadující vzájemnou spolupráci s možností uplatnění individuálních schopností a dovedností
- klade důraz na mezipředmětové vztahy
- vede žáky k samostatnému vyhledávání a třídění informací

Klíčové kompetence

Kompetence sociální a personální

- účinně spolupracuje ve skupině
- přispívá k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy
- dohodne se o práci, jejím průběhu a výsledcích
- spoluvytváří pohodovou a přátelskou atmosféru
- zvládá práci ve skupině
- hledá cesty k dosažení cíle
- nenechá se odradit případným nezdarem

Kompetence komunikativní

- správně vyhodnocuje údaje z tabulek, grafů a schémat
- prezentuje získané informace a výsledky formou grafů, diagramů, tabulek
- prezentuje vhodným způsobem svou práci i sám sebe před známým i neznámým publikem
- předvádí výsledky své práce pomocí počítačových prezentací, s využitím různých tabulek, schémat apod.
- zapisuje a vyhodnocuje empirické údaje, tabulky, grafy či schémata s využitím počítačové techniky
- čte s porozuměním matematický text
- užívá jazyk matematiky včetně symboliky a terminologie
- formuluje a vyjadřuje své myšlenky v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně

Kompetence k podnikavosti

- efektivně promýšlí vlastní práci i práci druhých
- usiluje o dosažení stanovených cílů a průběžně hodnotí dosažené výsledky
- chápe práci jako proces, kontinuální a dlouhodobou záležitost
- při samostatné práci se koncentruje na pracovní výkon a jeho dokončení
- vytváří si pozitivní vztah k činnostem

Kompetence k řešení problémů

- dovede vymezit a analyzovat problém, zvolit vhodnou metodu řešení
- vyhledá informace k řešení problémů, nachází souvislosti mezi získanými poznatky a konfrontuje s praxí
- vyhledá chybu v řešení úlohy
- argumentuje při vyjadřování vlastních názorů
- logicky a tvořivě uvažuje při řešení úloh
- osvojí si základní myšlenkové operace
- interpretuje získané poznatky, nachází argumenty a formuluje závěry
- nahlíží problém z různých stran, zvažuje klady a zápory jednotlivých řešení
- využívá dostupné prostředky komunikace, verbální i neverbální, včetně symbolických a grafických
- uplatňuje při řešení problémů základní myšlenkové operace (analýza, syntéza, indukce, dedukce, srovnání,...)
- při samostatném řešení problémů využívá své individuální schopnosti a získané vědomosti
- samostatně řeší problémy a volí vhodné způsoby řešení
- diskutuje o výsledcích
- aplikuje osvojené metody řešení problému v jiných tématech a oblastech
- chápe, že k vyřešení problému je třeba dostatečné množství znalostí a informací
- aplikuje jednou vyřešený problém na jiné téma

Kompetence k učení

- motivuje se pro další učení a pozitivně hodnotí přínos učení pro svůj další život
- systematizuje vědomosti a dovednosti, vědomě je používá pro svůj další rozvoj a uplatnění v praxi
- využívá vlastních zkušeností a poznatků z jiných předmětů
- doplňuje si vědomosti, používá adekvátní prostředky k vyjadřování definic, vztahů a zákonů
- používá odborné terminologie a symboliky
- kriticky hodnotí informace a tvořivě je zpracovává

4. ROČNÍK - DOTACE: 2, VOLITELNÝ

LIMITA FUNKCE

Výstupy	učivo
chápe pojem limita a spojitost funkce	<ul style="list-style-type: none">• limita funkce v bodě• užití limity funkce

určuje limitu funkce	
----------------------	--

DIFERENCIÁLNÍ POČET

Výstupy	učivo
<p>pracuje s tečnou a normálou funkce</p> <p>derivuje elementární funkce</p> <p>derivuje složené funkce</p> <p>vyšetřuje průběh funkce užitím derivace</p>	<ul style="list-style-type: none"> • derivace funkce v bodě • derivace elementárních funkcí • průběh funkce • užití diferenciálního počtu

INTEGRÁLNÍ POČET

Výstupy	učivo
<p>chápe pojem primitivní funkce</p> <p>aktivně využívá integrační metody</p> <p>provádí výpočet určitých integrálů</p> <p>využívá určitý integrál pro výpočet ploch a objemů</p>	<ul style="list-style-type: none"> • primitivní funkce • neurčitý integrál • integrační metody • určitý integrál • užití integrálního počtu