

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Seminář matematiky**

Náplň: **Diferenciální a integrální počet**

Třída: **3. ročník a septima**

Počet hodin: 2 hodiny

Pomůcky: učebna s PC a dataprojektorem, případně s interaktivní tabulí

| Téma | Školní výstupy | Učivo (pojmy) | Průřezová témata Poznámky |
|------------------|---|--|--|
| Funkce | <ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojem funkce • Určí definiční obor funkce, obor hodnot funkce, hodnotu funkce v bodě • Rozlišuje jednotlivé typy funkcí a popisuje jejich vlastnosti • V praktických úlohách vyjádří vztah mezi veličinami funkční závislosti a znázorní situaci graficky | elementární algebraické a nealgebraické funkce funkce složená inverzní funkce sudá a lichá funkce prostá funkce monotónnost funkce periodická funkce | Grafický program pro znázornění grafu funkce |
| Spojitosť funkce | <ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí definici spojitosti funkce v bodě a používá věty o spojitosti součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí a větu o spojitosti složené funkce • Při řešení úloh využívá spojitosti elementárních funkcí v jejich definičních oborech | spojitost funkce v bodě zleva a zprava spojitost funkce v intervalu | |

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

| Téma | Školní výstupy | Učivo (pojmy) | Průřezová témata Poznámky |
|----------------------------|--|---|------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Určí body nespojitosti funkcí | | |
| Limita funkce | <ul style="list-style-type: none"> • Definuje pojem limita funkce v bodě a • Věty o limitě součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí používá při řešení konkrétních příkladů • Vysvětlí a používá souvislost mezi limitou funkce v bodě a a spojitostí funkce v bodě a • Ze znalosti grafu funkce určí nevlastní limitu funkce a limitu funkce v nevlastním bodě | limita vlastní limita nevlastní limita funkce ve vlastním bodě limita funkce v nevlastním bodě jednostranná limita | |
| Derivace funkce | <ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí derivaci funkce v bodě • Podle vzorců derivuje elementární funkce, používá věty pro výpočet derivace součtu, rozdílu, součinu a podílu, derivuje složenou funkci • Vysvětlí geometrický a fyzikální význam 1. derivace funkce | derivace elementárních funkcí 1. a 2. derivace funkce derivace složené funkce lokální extrémy funkce inflexní bod konkávnost funkce konvexnost funkce | |
| Vyšetřování průběhu funkce | <ul style="list-style-type: none"> • Užitím první derivace určí monotónnost funkce • Určí lokální extrémy funkce | | |

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

| Téma | Školní výstupy | Učivo (pojmy) | Průřezová témata Poznámky |
|--------------------------|--|--|------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Vyšetří průběh funkce a sestrojí její graf pomocí první a druhé derivace funkce • Řeší slovní úlohy na extrémy funkcí | | |
| Integrální počet | <ul style="list-style-type: none"> • Na základě derivace vysvětlí pojem primitivní funkce • Používá základní vzorce a pravidla pro výpočet primitivních funkcí na základě přímé integrace • Používá substituční metodu a metodu per partes k výpočtu primitivních funkcí • V jednoduchých případech počítá určitý integrál užitím primitivní funkce • Užitím určitého integrálu počítá obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa | primitivní funkce neurčitý integrál určitý integrál metoda per partes metoda substituční | |
| Křivka jako množina bodů | <ul style="list-style-type: none"> • Definuje křivku jako množinu bodů • Klasifikuje vzájemnou polohu přímky a křivky | implicitní a explicitní tvar funkce a jejich derivace | |

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

| Téma | Školní výstupy | Učivo (pojmy) | Průřezová témata Poznámky |
|-----------------------|---|---|------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Klasifikuje vzájemnou polohu dvou křivek • Určí rovnici tečny ke křivce v analytické geometrii i užitím 1. derivace funkce • Derivuje funkci zadanou implicitně | | |
| Diferenciální rovnice | <ul style="list-style-type: none"> • Řeší jednoduché diferenciální rovnice | diferenciální rovnice 1 řádu, 2. řádu, separace proměnných | |