

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	