

## Vyučovací předmět: Seminář a cvičení z matematiky

Ročník: septimy, 3. ročníky

### Charakteristika vyučovacího předmětu: Seminář a cvičení z matematiky

Předmět Seminář a cvičení z matematiky je volitelným předmětem pro žáky osmiletého i čtyřletého studia. Je vhodný jako příprava na vysokoškolské studium technického, přírodovědného nebo ekonomického zaměření.

Vyučuje se ve třetím ročníku (resp. v septimě) s dvouhodinovou týdenní dotací. Absolvování předmětu SM není nutné ke složení státní maturitní zkoušky z matematiky nebo ke složení zkoušky v profilové části, ale je nutné pro další vysokoškolské studium, kde se matematika vyučuje a používá.

Cílem výuky je rozvíjet matematické schopnosti a myšlení.

Školní výstup	Učivo
<ul style="list-style-type: none"><li>Žák dovede z grafu funkce určit vlastnosti funkce</li><li>Ke zjištění vlastností funkce umí řešit rovnice, nerovnice, dělí polynomy</li></ul>	<b>Opakování funkcí</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Grafy funkcí, vlastnosti funkcí, <math>D(f)</math>, <math>H(f)</math></li><li>Funkce inverzní</li><li>Zajímavé funkce, např. signum, celá část čísla</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Zapíše souměrné okolí bodu jako interval nebo s využitím absolutní hodnoty rozdílu</li><li>Definuje spojitost, limitu</li><li>Používá věty o limitách při výpočtu tečny grafu funkce, popř. normály</li><li>Při výpočtech derivací používá věty o derivování</li><li>Používá derivace k určení vlastností funkce</li><li>Z vlastností funkce načrtne průběh funkce</li><li>Používá výpočet extrému funkce ve slovních úlohách</li></ul>	<b>Diferenciální počet</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Okolí bodu</li><li>Spojitost funkce a limita funkce v daném bodě</li><li>Spojitost funkce na intervalu</li><li>Limita spojitě funkce, věty o limitách</li><li>Výpočty limit ve vlastním i nevlastním bodě</li><li>Derivace funkce v daném bodě, derivace funkce v libovolném bodě</li><li>Geometrický a fyzikální význam derivace</li><li>Věty o derivacích a jejich využití na příkladech</li><li>Derivace složené funkce</li><li>Derivace funkce v implicitním tvaru</li><li>Použití derivací u funkcí – monotonie, extrémy, konvexnost, konkávnost, inflexní body</li><li>Průběh funkce</li><li>Slovní úlohy řešené užitím extrémů funkcí</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Definuje primitivní funkci, definuje určitý integrál</li><li>Vypočítá neurčitý integrál užitím základních vzorců, vět a integračních metod</li><li>Počítá obsahy rovinných obrazců, objemy a povrchy rotačních těles, délky křivek</li></ul>	<b>Integrální počet</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Pojem primitivní funkce, neurčitý integrál</li><li>Základní vzorce pro primitivní funkce, věty o integrování</li><li>Integrační metody – per partes, substituce</li><li>Určitý integrál</li><li>Užití určitého integrálu – obsah rovinného obrazce, objem a povrch rotačního tělesa, délka křivky</li></ul>