

# Osnovy – SEMINÁŘ Z MATEMATIKY – oktáva

Očekávané výstupy RVP	Školní výstupy	Učivo
<p>Umí řešit speciální typy rovnic.</p> <p>Umí vyřešit nerovnici.</p> <p>Umí určit definiční obor rovnice.</p> <p>Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic.</p> <p>Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr</p> <p>Umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.</p> <p>Umí naryšovat graf funkce ze zadané rovnice.</p> <p>Umí určit vlastnosti funkce.</p> <p>Umí napsat rovnici funkce z jejích bodů.</p> <p>Řeší graficky rovnice a nerovnice.</p> <p>Umí provést rozbor konstrukční úlohy.</p> <p>Umí zapsat postup konstrukce.</p> <p>Umí podle postupu konstrukce rovinný útvar sestrojit.</p> <p>Umí vést diskusi k úloze a provést zkoušku.</p> <p>Umí zapsat algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla.</p> <p>Umí řešit základní početní operace s komplexními čísly.</p> <p>Umí znázornit komplexní číslo v rovině.</p> <p>Umí řešit rovnice s komplexními čísly a umí binomickou rovnici.</p> <p>Umí určit vzájemný vztah mezi přímkami, bodem a přímkou, umí zapsat v trojúhelníku těžiště, těžnici, výšku, strany a vypočítat úhly.</p> <p>Umí určit základní parametry kuželoseček z rovnic.</p> <p>Umí zapsat středovou a obecnou rovnici kuželoseček, určit vzájemný vztah mezi kuželosečkami a přímkou, umí zapsat rovnici tečny ke kuželosečce.</p> <p>Umí vypočítat limitu funkce v bodě a v nevlastním bodě.</p> <p>Derivuje elementární funkce a funkce složené.</p> <p>Vyřeší průběh funkce – definiční obor, spojitost, monotónnost, lokální maximum a minimum, konkávnost a konvexnost, stacionární a inflexní bod.</p> <p>Umí vypočítat primitivní funkce.</p> <p>Umí aplikovat základní integrační metody.</p> <p>Umí pracovat s určitým integrálem při řešení výpočtu obsahu plochy a objemu rotačního tělesa.</p>	<p>Umí řešit speciální typy rovnic.</p> <p>Umí vyřešit nerovnici.</p> <p>Umí určit definiční obor rovnice.</p> <p>Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic.</p> <p>Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr</p> <p>Umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot.</p> <p>Umí naryšovat graf funkce ze zadané rovnice.</p> <p>Umí určit vlastnosti funkce.</p> <p>Umí napsat rovnici funkce z jejích bodů.</p> <p>Řeší graficky rovnice a nerovnice.</p> <p>Umí provést rozbor konstrukční úlohy.</p> <p>Umí zapsat postup konstrukce.</p> <p>Umí podle postupu konstrukce rovinný útvar sestrojit.</p> <p>Umí vést diskusi k úloze a provést zkoušku.</p> <p>Umí zapsat algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla.</p> <p>Umí řešit základní početní operace s komplexními čísly.</p> <p>Umí znázornit komplexní číslo v rovině.</p> <p>Umí řešit rovnice s komplexními čísly a umí binomickou rovnici.</p> <p>Umí určit vzájemný vztah mezi přímkami, bodem a přímkou, umí zapsat v trojúhelníku těžiště, těžnici, výšku, strany a vypočítat úhly.</p> <p>Umí určit základní parametry kuželoseček z rovnic.</p> <p>Umí zapsat středovou a obecnou rovnici kuželoseček, určit vzájemný vztah mezi kuželosečkami a přímkou, umí zapsat rovnici tečny ke kuželosečce.</p> <p>Umí vypočítat limitu funkce v bodě a v nevlastním bodě.</p> <p>Derivuje elementární funkce a funkce složené.</p> <p>Vyřeší průběh funkce – definiční obor, spojitost, monotónnost, lokální maximum a minimum, konkávnost a konvexnost, stacionární a inflexní bod.</p> <p>Umí vypočítat primitivní funkce.</p> <p>Umí aplikovat základní integrační metody.</p> <p>Umí pracovat s určitým integrálem při řešení výpočtu obsahu plochy a objemu rotačního tělesa.</p>	<p><b>Rovnice a nerovnice.</b></p> <p>Definiční obor, úpravy rovnic, zkouška.</p> <p>Kvadratické rovnice - vzorec, rozklad, doplnění na čtverec.</p> <p>Slovní úlohy.</p> <p>Kvadratické nerovnice.</p> <p>Iracionální rovnice s jednou a více výrazy s neznámou pod odmocninou.</p> <p>Výrazy s mocninami a odmocninami.</p> <p>Logaritmické a exponenciální rovnice.</p> <p>Goniometrické rovnice.</p> <p>Goniometrické výrazy.</p> <p><b>Funkce.</b></p> <p>Funkce a její graf.</p> <p>Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce.</p> <p>Kvadratická funkce, lineární lomená funkce, exponenciální funkce, logaritmická funkce, goniometrická funkce</p> <p>Grafické řešení rovnic a nerovnic,</p> <p><b>Planimetrie.</b></p> <p>Konstrukční úlohy, obsahy a obvody rovinných útvarů, Euklidovy věty, Pythagorova věta, středový a obvodový úhel.</p> <p><b>Komplexní čísla.</b></p> <p>Algebraický a goniometrický tvar, rovnice, geometrický význam, Moivreova věta.</p> <p><b>Analytická geometrie.</b></p> <p>Souřadnice v rovině a prostoru, vektory, geometrie v rovině a prostoru, kuželosečky</p> <p><b>Diferenciální počet.</b></p> <p>Opakování elementárních funkcí.</p> <p>Spojitost funkce.</p> <p>Limita funkce.</p> <p>Derivace funkce a její aplikace.</p> <p>Průběh funkce.</p> <p><b>Integrální počet.</b></p> <p>Primitivní funkce.</p> <p>Určitý integrál.</p> <p>Užití integrálu – výpočet obsahu plochy a objemu rotačního tělesa.</p>

# Tematický plán - SEMINÁŘ Z MATEMATIKY – oktáva

## Charakteristika předmětu

10 Vzdělání v matematice je zaměřeno na užití matematiky v reálných situacích, osvojení si pojmů, matematických postupů, rozvoj abstraktního a exaktního myšlení, logické a kritické uvažování. Předmět matematika je úzce spjat s ostatními vědeckými obory. Věda je tím "vědecktější", čím více může své teorie podepřít patřičným matematickým modelem. V našem případě se studenti setkají s matematikou ve fyzice (například u převodů fyzikálních jednotek, prací se vzorci nebo výpočty fyzikálních příkladů), v zeměpisu (například u měřítka, zeměpisných souřadnic, čtení grafů, statistických údajů apod.) nebo v chemii, kde se řeší chemické rovnice či různé složitější příklady.

**Učebnice:** MATEMATIKA příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám, Jindra Petáková, Prometheus

**Časová dotace:** 2 hodiny týdně

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Počet hodin	Měsíc	Klíčové kompetence	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
Umí řešit speciální typy rovnic. Umí vyřešit nerovnici. Umí určit definiční obor rovnice. Provádí ekvivalentní úpravy rovnic a neekvivalentní úpravy rovnic. Provádí kontrolu řešení zkouškou a vysloví závěr	<b>Rovnice a nerovnice.</b> Definiční obor, úpravy rovnic, zkouška. Kvadratické rovnice - vzorec, rozklad, doplnění na čtverec. Slovní úlohy. Kvadratické nerovnice. Iracionální rovnice s jednou a více výrazy s neznámou pod odmocninou. Výrazy s mocninami a odmocninami.	14	Září, říjen	<b>Kompetence k učení</b> <u>Žáci jsou vedeni k:</u> - osvojování základních matematických pojmů a vztahů postupnou abstrakcí a zobecňováním reálných jevů - vytváření zásoby matematických nástrojů (pojmů a vztahů, algoritmů, metod řešení úloh) - využívání (nejen výpočetních) prostředků výpočetní techniky <u>Učitel:</u> - zařazuje metody, při kterých žáci docházejí k výsledkům sami - vede žáky k plánování postupů - zadává úlohy způsobem, který umožňuje volbu různých postupů - vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních předmětech a reálném životě	vyučovací hodina, práce s knihou, diskuse, projekt, samostatná práce, skupinová práce, práce s výukovým programem na PC, práce s internetem	<b>Osobnostní a sociální výchova</b> ROZVOJ SCHOPNOSTI POZNÁVÁNÍ soustředěnost, pozornost, zapamatování, řešení problémů MEZILIDSKÉ VZTAHY práce v týmu KOMUNIKACE chování se v diskuzi i v digitálním prostředí  <b>Výchova demokratického občana</b> OBČAN, OBČANSKÁ SPOLEČNOST A STÁT přijímání odpovědnosti za své činy, zainteresování na společném zájmu celku  <b>Multikulturní výchova</b> LIDSKÉ VZTAHY udržovat tolerantní vztahy, odstraňovat předsudky, rozvíjet kooperativní schopnosti
Žák umí vyčíst z grafu definiční obor a obor hodnot. Umí narysovat graf funkce ze zadané rovnice. Umí určit vlastnosti funkce. Umí napsat rovnici funkce z jejích bodů. Řeší graficky rovnice a nerovnice.	<b>Funkce.</b> Funkce a její graf. Definiční obor a obor hodnot funkce, vlastnosti funkce. Kvadratická funkce, lineární lomená funkce, exponenciální funkce, logaritmická funkce, goniometrická funkce. Grafické řešení rovnic a nerovnic.	12	Listopad, prosinec	<b>Kompetence k řešení problémů</b> <u>Žáci:</u> - zjišťují, že realita je vždy složitější než její matematický model - provádějí rozbor problému, odhadují výsledky - učí se volit správný postup při řešení reálných problémů <u>Učitel:</u> - s chybou žáka pracuje jako s příležitostí ukázat správný postup - vede žáky k ověřování výsledků		<b>Enviromentální výchova</b> VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ naš životní styl, aktuální ekologický problém
Umí provést rozbor konstrukční úlohy. Umí zapsat postup konstrukce. Umí podle postupu konstrukce rovinový útvar sestavit. Umí vést diskusi k úloze a provést zkoušku.	<b>Planimetrie.</b> Konstrukční úlohy, obsahy a obvody rovinových útvarů, Euklidovy věty, Pythagorova věta, středový a obvodový úhel.	6	Leden			

Umí zapsat algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla. Umí řešit základní početní operace s komplexními čísly. Umí znázornit komplexní číslo v rovině. Umí řešit rovnice s komplexními čísly a umí binomickou rovnici.	<b>Komplexní čísla.</b> Algebraický a goniometrický tvar, rovnice, geometrický význam, Moivreova věta.	4	Únor	<b>Kompetence komunikativní</b> - zdůvodnění daného postupu - tvorba hypotézy - používání správné terminologie a symbolů  <b>Kompetence sociální a personální</b> - žáci spolupracují ve skupině, učí se věcně argumentovat a schopnosti sebekontroly	<b>Mediální výchova</b> <b>KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍHO SDĚLENÍ</b> Orientace ve světě medií – tradičních i digitálních. Kritický přístup k mediálním sdělením v oboru
Umí určit vzájemný vztah mezi přímkami, bodem a přímkou, umí zapsat v trojúhelníku těžiště, těžnici, výšku, strany a vypočítat úhly. Umí určit základní parametry kuželošek z rovnic. Umí zapsat středovou a obecnou rovnici kuželošek, určit vzájemný vztah mezi kuželoškami a přímkou, umí zapsat rovnici tečny ke kuželošce.	<b>Analytická geometrie.</b> Souřadnice v rovině a prostoru, vektory, geometrie v rovině a prostoru, kuželošky.	10	Únor Březen	<b>Kompetence občanské</b> - respekt názorů ostatních - formování charakterových rysů - podle jasných kritérií umí žáci ohodnotit svou činnost nebo její výsledky  <b>Kompetence pracovní</b> - zdokonalení grafického projevu - efektivita při organizování vlastní práce - ověřování vlastních výsledků	
Umí vypočítat limitu funkce v bodě a v nevlastním bodě. Derivuje elementární funkce a funkce složené. Vyřeší průběh funkce – definiční obor, spojitost, monotónnost, lokální maximum a minimum, konkávnost a konvexnost, stacionární a inflexní bod.	<b>Diferenciální počet.</b> Opakování elementárních funkcí. Spojitost funkce. Limita funkce. Derivace funkce a její aplikace. Průběh funkce.	8	Duben	<b>Kompetence digitální</b> Žák pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií. Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií; dopad na společnost a životní prostředí. Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky.	
Umí vypočítat primitivní funkce. Umí aplikovat základní integrační metody. Umí pracovat s určitým integrálem při řešení výpočtu obsahu plochy a objemu rotačního tělesa.	<b>Integrální počet.</b> Primitivní funkce. Určitý integrál. Užití integrálu – výpočet obsahu plochy a objemu rotačního tělesa.				