

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Matematika**  
 Náplň: **Planimetrie 2. část, Funkce, Goniometrie**  
 Třída: **2. ročník a sexta**  
 Počet hodin: 4 hodiny týdně  
 Pomůcky: PC a dataprojektor, učebnice

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
<b>Planimetrie II.</b>  Konstrukční úlohy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Charakterizuje a sestrojí základní množiny všech bodů dané vlastnosti (osa úsečky, úhlu, pásu, úhlu, který svírají dvě různoběžky, ekvidistantu přímky, kružnice, Thaletovu kružnici, kružnicové oblouky)</li> <li>Sestrojí trojúhelník, čtyřúhelník a kružnici užitím množin bodů dané vlastnosti</li> <li>Provede konstrukci úsečky, jejíž velikost je vyjádřena algebraickými výrazy (užitím Euklidových vět a věty Pythagorovy)</li> </ul>	ekvidistanta přímky osa úhlu osa úsečky osa pásu rozbor náčrtek konstrukce diskuse podmínky řešitelnosti úlohy polohové a nepolohové Thaletova věta Euklidova věta o výšce a o odvěsňě	<b>OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</b>  Samostatné řešení každé úlohy, ověření správnosti postupu, hledání řešení při skupinové práci.  Planimetrie – hledání různých způsobů řešení úlohy, ověřování konstrukcí
Zobrazení v rovině	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vysvětlí pojem geometrické zobrazení, shodné a podobné zobrazení v rovině</li> </ul>	vzor a obraz v zobrazení samodružné body osa souměrnosti	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiuje osovou a středovou souměrnost, posunutí, otočení a stejnolehlost</li> <li>• Rozhodne o souměrnosti rovinných útvarů</li> <li>• V daném shodném zobrazení či stejnolehlosti sestrojí obraz bodu, přímky a jednoduchého geometrického útvaru (mnohoúhelníku, kružnice)</li> </ul>	<p>střed souměrnosti orientovaný úhel orientovaná úsečka střed stejnolehlosti koeficient stejnolehlosti stejnolehlost dvou kružnic</p>	
<p><b>Funkce</b>  Funkce jako matematický pojem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiuje pojem funkce, umí používat funkční předpis, definiční obor, obor hodnot, argument, funkční hodnota, graf</li> <li>• Rozhodne, zda daný graf je grafem funkce</li> <li>• Popíše vlastnosti funkce : <ul style="list-style-type: none"> <li>- monotónnost (rostoucí, klesající, konstantní)</li> <li>- extrémů funkce (maximum, minimum)</li> <li>- paritu funkce (sudost, lichost)</li> </ul> </li> <li>• Rozhodne, zda je funkce prostá, omezená, periodická</li> <li>• Rozhodne, zda k dané funkci</li> </ul>	<p>funkce nezávisle proměnná argument závisle proměnná funkční hodnota funkční předpis graf funkce definiční obor funkce obor hodnot funkce monotónnost funkce maximum a minimum funkce funkce sudá a lichá prostá funkce omezenost funkce</p>	<p>sociální komunikace: srozumitelnost, jasnost, přesnost sdělení; rozvoj komunikace (matematické symboly a vyjadřování);</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	existuje funkce inverzní, určí její předpis a popíše vlastnosti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozhodne o rovnosti funkcí</li> <li>• Ovládá pojem složená funkce</li> <li>• Sestrojí graf funkce s absolutní hodnotou</li> </ul>	funkce složená funkce inverzní funkce periodická rovnost dvou funkcí	
Elementární funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definuje elementární funkce:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- lineární funkce</li> <li>- konstantní funkce</li> <li>- kvadratická funkce</li> <li>- lineární lomená funkce</li> <li>- mocninné funkce</li> <li>- exponenciální funkce</li> <li>- logaritmické funkce</li> <li>- funkce s absolutní hodnotou.</li> </ul> </li> <li>• Vysvětlí jejich vlastnosti, určí jejich definiční obor a obor hodnot, sestrojí jejich graf</li> <li>• Ovládá vzájemné přiřazování argumentů a funkčních hodnot</li> <li>• Ovládá definici logaritmu a pravidla pro logaritmování součinu, podílu, mocniny</li> <li>• Poznatky o funkcích používá při početním i grafickém řešení</li> </ul>	rovnice přímky a význam její směrnice parabola hyperbola exponenciální a logaritmická křivka logaritmus věty o logaritmování součinu, podílu a mocniny Eulerovo číslo přirozený logaritmus	Přírodovědné předměty - využití matematiky při řešení závislostí a vztahů mezi veličinami.

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	rovnice a nerovnic		
<p><b>Goniometrické funkce</b></p> <p>Goniometrické vzorce Trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• V pravoúhlém trojúhelníku určí chybějící údaje s užitím funkcí sin, cos, tg a cotg</li> <li>• Řeší úlohy v pravoúhlém trojúhelníku z praktického života</li> <li>• Převede velikost úhlu v obloukové míře na stupňovou a naopak</li> <li>• Pomocí jednotkové kružnice definuje funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens a určí jejich vlastnosti</li> <li>• Využívá jednotkové kružnice k určování hodnot goniometrických funkcí v určitých bodech</li> <li>• Sestrojí základní grafy funkcí sinus, kosinus, tangens, kotangens</li> <li>• Řeší základní goniometrické rovnice a jednoduché goniometrické rovnice řešené užitím substituce</li> <li>• Aktivně používá základní vztahy</li> </ul>	<p>trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku</p> <p>stupňová míra</p> <p>stupeň</p> <p>oblouková míra</p> <p>radián</p> <p>orientovaný úhel</p> <p>jednotková kružnice</p> <p>goniometrické rovnice</p> <p>goniometrické vzorce</p> <p>trigonometrie obecného trojúhelníka</p> <p>sinová věta</p> <p>kosinová věta</p>	<p>Nutnost kalkulačky</p> <p>Fyzika - skládání sil – trigonometrie</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	mezi hodnotami goniometrických funkcí <ul style="list-style-type: none"><li>• Vhodně používá sinovou a kosinovou větu v úlohách z praxe</li></ul>		