

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Matematika**
 Náplň: **Planimetrie 2. část, Funkce, Goniometrie**
 Třída: **2. ročník a sexta**
 Počet hodin: 4 hodiny týdně (1 půlená)
 Pomůcky: PC a dataprojektor, učebnice

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Planimetrie II. Obvody a obsahy	<ul style="list-style-type: none"> • Zná zpaměti a používá pro výpočet vzorce pro obvod a obsah trojúhelníku. • Aktivně ovládá pojmy čtyřúhelník, rovnoběžník (čtverec, kosočtverec, kosodélník, obdélník), lichoběžník; vlastnosti stran a úhlů, úhlopříček ve čtyřúhelníku • Zná zpaměti a používá vzorce pro obvod a obsah čtverce, obdélníku, kosočtverce, kosodélníku, lichoběžník. • Ovládá pojmy mnohoúhelník, pravidelný n-úhelník; počet úhlopříček, součet vnitřních a vnějších úhlů • Odvodí vztah mezi délkou strany a, poloměrem r kružnice opsané 	hranice mnohoúhelníku úhlopříčka n-úhelníku konvexní/nekonvexní mnohoúhelník čtverec obdélník lichoběžník tečnový a tětíkový čtyřúhelník deltoid kružnice kruh kruhový oblouk půlkružnice kruhová úseč kruhová výseč tečna sečna	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>a poloměrem ρ kružnice vepsané pravidelnému n-úhelníku a tento vztah používá k výpočtu jeho obvodu a obsahu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivně ovládá pojmy kružnice, kruhový oblouk, kruh, tětiva, kruhová úseč, kruhová výseč, mezikruží • Zná zpaměti a používá vzorce pro obvod a obsah kruhu • Určí délku kruhového oblouku, obsah kruhové výseče, úseče, mezikruží 	<p>vnější přímka kružnice soustředné mezikruží středový a obvodový úhel úsekový úhel</p>	
<p>Planimetrie III. Konstrukční úlohy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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) • Sestrojí trojúhelník, čtyřúhelník a kružnici užitím množin bodů dané vlastnosti • Proveďte konstrukci úsečky, jejíž velikost je vyjádřena algebraickými výrazy (užitím Euklidových vět a věty 	<p>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</p>	<p>OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</p> <p>Samostatné řešení každé úlohy, ověření správnosti postupu, hledání řešení při skupinové práci.</p> <p>Planimetrie – hledání různých způsobů řešení úlohy, ověřování konstrukcí</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	Pythagorovy)	o odvěsně	
Zobrazení v rovině	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojem geometrické zobrazení, shodné a podobné zobrazení v rovině • Definiuje osovou a středovou souměrnost, posunutí, otočení a stejnolehlost • Rozhodne o souměrnosti rovinných útvarů • V daném shodném zobrazení či stejnolehlosti sestrojí obraz bodu, přímky a jednoduchého geometrického útvaru (mnohoúhelníku, kružnice) 	<p>vzor a obraz v zobrazení samodružné body osa souměrnost střed souměrnosti orientovaný úhel orientovaná úsečka střed stejnolehlosti koeficient stejnolehlosti stejnolehlost dvou kružnic</p>	
<p>Funkce</p> <p>Funkce jako matematický pojem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definiuje pojem funkce, umí používat funkční předpis, definiční obor, obor hodnot, argument, funkční hodnota, graf • Rozhodne, zda daný graf je grafem funkce • Popíše vlastnosti funkce : <ul style="list-style-type: none"> - monotónnost (rostoucí, klesající, konstantní) - extrémny funkce (maximum, minimum) - paritu funkce (sudost, lichost) 	<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</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
	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhodne, zda je funkce prostá, omezená, periodická • Rozhodne, zda k dané funkci existuje funkce inverzní, určí její předpis a popíše vlastnosti • Rozhodne o rovnosti funkcí • Sestrojí graf funkce s absolutní hodnotou 	<p>funkce sudá a lichá prostá funkce omezenost funkce funkce inverzní funkce periodická rovnost dvou funkcí</p>	
Elementární funkce	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje elementární funkce: <ul style="list-style-type: none"> - lineární funkce - konstantní funkce - kvadratická funkce - lineární lomená funkce - mocninné funkce - exponenciální funkce - logaritmické funkce - funkce s absolutní hodnotou. • Vysvětlí jejich vlastnosti, určí jejich definiční obor a obor hodnot, sestrojí jejich graf • Ovládá vzájemné přiřazování argumentů a funkčních hodnot • Ovládá definici logaritmu a pravidla pro logaritmování součinu, podílu, mocniny • Poznatky o funkcích používá při 	<p>rovnice přímky a význam její směrnice parabola hyperbola exponenciální a logaritmická křivka logaritmus věty o logaritmování součinu, podílu a mocniny Eulerovo číslo přirozený logaritmus</p>	<p>Přírodovědné předměty - využití matematiky při řešení závislostí a vztahů mezi veličinami.</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

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

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	mezi hodnotami goniometrických funkcí		