

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Matematika**

Náplň: **Základní poznatky, Rovnice a nerovnice, Planimetrie 1. část**

Třída: **1. ročník a kvinta**

Počet hodin: 4 hodiny týdně

Pomůcky: PC a dataprojektor, učebnice

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
<p>Základní poznatky</p> <p>Číselné obory</p> <p>Přirozená a celá čísla</p> <p>Racionální čísla</p> <p>Reálná čísla</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje obor přirozených a celých čísel, vysloví věty o základních operacích sčítání a násobení • Definuje racionální číslo, používá různé tvary jeho zápisu a převody mezi nimi, ovládá operace s racionálními čísly • Používá rozvinutý a zkrácený zápis desetinného čísla, stanoví řád čísla • Ovládá operace s mocninami s celočíselným exponentem • Znázorní reálné číslo na číselné ose • Vysvětlí definici a geometrický význam absolutní hodnoty reálného čísla • Řeší jednoduché rovnice a 	<p>zákon komutativní asociativní distributivní</p> <p>věta o uzavřenosti číselného oboru</p> <p>věta o neutrálním prvku</p> <p>usměrnění zlomku</p> <p>částečné odmocnění</p> <p>absolutní hodnota</p> <p>geometrický význam absolutní hodnoty reálného čísla a absolutní hodnoty rozdílu dvou čísel</p>	<p>historie matematiky:</p> <p>číselné soustavy</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>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>nerovnice s absolutní hodnotou</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivně ovládá základní pravidla pro počítání s odmocninami a mocninami s racionálním exponentem 		
Množiny	<ul style="list-style-type: none"> • Určí množinu výčtem nebo charakteristickou vlastností prvků • Používá množinové operace (průnik, sjednocení, rozdíl množin, doplněk množiny, podmnožina) • Vennovy diagramy používá při řešení slovních úloh požadujících určení počtu prvků konečných množin a provádí množinově – logickou analýzu textu • Chápe interval jako množinu reálných čísel a používá množinové operace při řešení úloh s intervaly 	<p>množina prvek prázdná množina konečná a nekonečná množina podmnožina rovnost množin průnik sjednocení rozdíl množin doplněk množiny Vennovy diagramy</p>	
Základní poučení o výrocích	<ul style="list-style-type: none"> • Rozhodne, zda je daná věta výrok, určuje pravdivostní hodnotu výroku. • Pomocí logických spojek tvoří 	<p>výrok pravdivostní hodnota výroku negace výroku konjunkce</p>	<p>užití výrokové logiky pro přesné vyjadřování jasnost, přesnost sdělení;</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>složené výroky (konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence) a určuje jejich pravdivostní hodnotu pomocí tabulky pravdivostních hodnot</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neguje složené výroky • Neguje výroky s výrazy „nejvýše n, aspoň n, právě n“ • Vysvětlí význam obecného a existenčního kvantifikátoru a neguje výroky s těmito kvantifikátory 	<p>disjunkce implikace věta obměněná a obrácená ekvivalence tautologie obecný a existenční kvantifikátor důkaz přímý-nepřímý- sporem</p>	<p>vzájemná kooperace při skupinové práci</p> <p>Český jazyk – větná skladba</p> <p>OSV – Spolupráce a soutěž Skupinové řešení slovních úloh (Výroková logika)</p>
Elementární teorie čísel	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojmy prvočíslo a složené číslo • Rozloží složené číslo na součin prvočinitelů. • Určí nejmenší společný násobek a největšího společného dělitele skupiny přirozených čísel 	<p>znaky dělitelnosti násobek a dělitel čísla nejmenší společný násobek a největší společný dělitel čísla soudělná a nesoudělná</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>
Mocniny s přirozeným a celým mocnitelem	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí základní pravidla pro počítání s mocninami a vhodně je používá při úpravě výrazů 	<p>mocnina základ exponent</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Mnohočleny	<ul style="list-style-type: none"> • Ovládá pojmy: člen, koeficient a stupeň mnohočlenu; uspořádání mnohočlenu, hodnota mnohočlenu • Rozloží mnohočlen na součin vytýkáním před závorku a pomocí vzorců včetně rozkladu kvadratického trojčlenu na součin lineárních dvojčlenů 	<p>výraz konstanta proměnná obor proměnné definiční obor výrazu hodnota výrazu mnohočlen n-tého stupně absolutní člen lineární člen kvadratický člen člen n-tého stupně stupeň mnohočlenu opačný mnohočlen rozklad mnohočlenu na součin</p>	
<p>Rovnice a nerovnice</p> <p>Rovnice, nerovnice a jejich řešení</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rozlišuje pojmy: rovnost – rovnice, nerovnost – nerovnice • Vysvětlí rozdíl mezi ekvivalentními a důsledkovými úpravami rovnic a nerovnic a význam zkoušky při použití důsledkových úprav • Používá ekvivalentní úpravy k řešení lineárních rovnic 	<p>rovnost rovnice nerovnost nerovnice levá a pravá strana rovnice/nerovnice obor proměnné definiční obor rovnice/nerovnice</p>	<p>environmentální témata při řešení slovních úloh - rovnice a nerovnice, posloupnosti a řady, základy statistiky</p> <p>Chemie - využití matematického aparátu při řešení úloh o směsích</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>s jednou neznámou a k vyjádření neznámé ze vzorce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Řeší graficky jednoduché lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy 	<p>řešení kořen</p>	
<p>Některé rovnice a nerovnice s jednou neznámou, které lze převést na lineární</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru • Vysvětlí definici absolutní hodnoty reálného čísla a řeší jednoduché lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou. 	<p>nulové body geometrický význam absolutní hodnoty reálného čísla geometrický význam absolutní hodnoty rozdílu dvou reálných čísel</p>	
<p>Lineární rovnice a nerovnice s více neznámými a jejich soustavy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efektivně řeší soustavy lineárních rovnic s více neznámými • Graficky znázorní řešení soustav lineárních rovnic/nerovnic s dvěma neznámými • Řeší slovní úlohy užitím soustavy lineárních rovnic 	<p>srovnávací metoda substituční metoda sčítací metoda Gaussova eliminační metoda</p>	
<p>Kvadratické rovnice a nerovnice a rovnice vyšších stupňů</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Co nejefektivněji řeší všechny typy kvadratických rovnic • Při řešení uplatňuje vztah mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice (Vietovy vzorce) • Graficky řeší kvadratické rovnice 	<p>kvadratická rovnice kvadratický člen lineární člen absolutní člen normovaná kvadratická rovnice ryze kvadratická rovnice</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Při řešení kvadratických nerovnic používá početní i grafické řešení 	kvadratická rovnice bez absolutního členu diskriminant a jeho význam pro počet kořenů kvadratické rovnice rozklad kvadratického trojčlenu na součin kořenových činitelů	
Některé rovnice a nerovnice, které lze převést na kvadratické a lineární rovnice Rovnice a nerovnice s parametry	<ul style="list-style-type: none"> • Řeší složitější rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru, složitější rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami, jednoduché iracionální rovnice • Řeší soustavy lineárních a kvadratických rovnic s více neznámými • Při řešení složitějších rovnic používá substituci • Řeší rovnice a nerovnice s parametrem 	nulový bod lineárního dvojčlenu metoda nulových bodů absolutní hodnota reálného čísla a její geometrický význam význam zkoušky při řešení iracionálních rovnic parametr	
Planimetrie I. Geometrické útvary v rovině	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje geometrické pojmy (bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina) a vztahy mezi nimi • Definuje geometrické útvary 	bod přímka a její části polorovina úhel	historie matematiky Estetická výchova

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>(úsečka, úhel, rovinný pás, trojúhelník, čtyřúhelník, konvexní n-úhelník, kružnice, kruh) pomocí množinových operací a pomocí charakteristické vlastnosti bodů</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznává, zda je geometrický útvar konvexní nebo nekonvexní • Rozhodne o vzájemné poloze dvou geometrických útvarů • Definuje odchylku dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžných přímek • Aktivně ovládá pojmy úhel, velikost úhlu v míře stupňové i obloukové. Pojmenuje dvojice úhlů (vrcholové, vedlejší, souhlasné, střídavé); středový a obvodový úhel • Sestrojí trojúhelník ze zadaných prvků • Používá pojmy: těžnice, výška, střední příčka, kružnice opsaná a vepsaná, jejich definice a vlastnosti. Aplikuje věty o určenosti trojúhelníku, věty 	<p>dvojice úhlů velikost úhlu stupeň radián strany trojúhelníku vrcholy vnitřní a vnější úhly trojúhelník trojúhelníková nerovnost střední příčka trojúhelníku výška těžnice kružnice opsaná a vepsaná těžiště věty o shodnosti trojúhelníků koeficient podobnosti věty o podobnosti trojúhelníků hranice mnohoúhelníku úhlopříčka n-úhelníku konvexní/nekonvexní mnohoúhelník čtverec obdélník</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>o stranách a úhlech v trojúhelníku</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vysloví a používá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, větu Pythagorovu a Euklidovy věty o výšce a odvěsně • Zná z paměti 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 z paměti a používá vzorce pro obvod a obsah čtverce, obdélníku, kosočtverce, kosodélníku, lichoběžníku. • Ovládá pojmy mnohoúhelník, pravidelný n-úhelník; počet úhlopříček, součet vnitřních a vnějších úhlů • Odvodí vztah mezi délkou strany a, poloměrem r kružnice opsané a poloměrem ρ kružnice vepsané 	<p>lichoběžník tečnový a tětíkový čtyřúhelník deltoid kružnice kruh kruhový oblouk půlkružnice kruhová úseč kruhová výseč tečna sečna vnější přímka kružnice soustředné mezikružší středový a obvodový úhel úsekový úhel</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>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, mezikružší• Zná z paměti a používá vzorce pro obvod a obsah kruhu• Určí délku kruhového oblouku, obsah kruhové výseče, úseče, mezikružší		