

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 (1 půlená)

Pomůcky: PC a dataprojektor, učebnice

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
<p><b>Základní poznatky</b></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"> <li>• Charakterizuje obor přirozených a celých čísel, vysloví věty o základních operacích sčítání a násobení</li> <li>• Definuje racionální číslo, používá různé tvary jeho zápisu a převody mezi nimi, ovládá operace s racionálními čísly</li> <li>• Používá rozvinutý a zkrácený zápis desetinného čísla, stanoví řád čísla</li> <li>• Ovládá operace s mocninami s celočíselným exponentem</li> <li>• Znázorní reálné číslo na číselné ose</li> <li>• Vysvětlí definici a geometrický význam absolutní hodnoty reálného čísla</li> <li>• Řeší jednoduché rovnice a</li> </ul>	<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><b>OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</b></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"> <li>• Aktivně ovládá základní pravidla pro počítání s odmocninami a mocninami s racionálním exponentem</li> </ul>		
Množiny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Určí množinu výčtem nebo charakteristickou vlastností prvků</li> <li>• Používá množinové operace (průnik, sjednocení, rozdíl množin, doplněk množiny, podmnožina)</li> <li>• Vennovy diagramy používá při řešení slovních úloh požadujících určení počtu prvků konečných množin a provádí množinově – logickou analýzu textu</li> <li>• Chápe interval jako množinu reálných čísel a používá množinové operace při řešení úloh s intervaly</li> </ul>	<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"> <li>• Rozhodne, zda je daná věta výrok, určuje pravdivostní hodnotu výroku.</li> <li>• Pomocí logických spojek tvoří</li> </ul>	<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"> <li>• Neguje složené výroky</li> <li>• Neguje výroky s výrazy „nejvýše n, aspoň n, právě n“</li> <li>• Vysvětlí význam obecného a existenčního kvantifikátoru a neguje výroky s těmito kvantifikátory</li> </ul>	<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><b>OSV – Spolupráce a soutěž</b> Skupinové řešení slovních úloh (Výroková logika)</p>
Elementární teorie čísel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysvětlí pojmy prvočíslo a složené číslo</li> <li>• Rozloží složené číslo na součin prvočinitelů.</li> <li>• Určí nejmenší společný násobek a největšího společného dělitele skupiny přirozených čísel</li> </ul>	<p>znaky dělitelnosti násobek a dělitel čísla nejmenší společný násobek a největší společný dělitel čísla soudělná a nesoudělná</p>	<p><b>OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</b></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"> <li>• Vysvětlí základní pravidla pro počítání s mocninami a vhodně je používá při úpravě výrazů</li> </ul>	<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"> <li>• Ovládá pojmy: člen, koeficient a stupeň mnohočlenu; uspořádání mnohočlenu, hodnota mnohočlenu</li> <li>• Rozloží mnohočlen na součin vytýkáním před závorku a pomocí vzorců včetně rozkladu kvadratického trojčlenu na součin lineárních dvojčlenů</li> </ul>	<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><b>Rovnice a nerovnice</b></p> <p>Rovnice, nerovnice a jejich řešení</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozlišuje pojmy: rovnost – rovnice, nerovnost – nerovnice</li> <li>• Vysvětlí rozdíl mezi ekvivalentními a důsledkovými úpravami rovnic a nerovnic a význam zkoušky při použití důsledkových úprav</li> <li>• Používá ekvivalentní úpravy k řešení lineárních rovnic</li> </ul>	<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
	s jednou neznámou a k vyjádření neznámé ze vzorce • Řeší graficky jednoduché lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy	řešení kořen	
Některé rovnice a nerovnice s jednou neznámou, které lze převést na lineární	• 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.	nulové body geometrický význam absolutní hodnoty reálného čísla geometrický význam absolutní hodnoty rozdílu dvou reálných čísel	
Lineární rovnice a nerovnice s více neznámými a jejich soustavy	• 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	srovnávací metoda substituční metoda sčítací metoda Gaussova eliminační metoda	
Kvadratické rovnice a nerovnice a rovnice vyšších stupňů	• Co nejefektivněji řeší všechny typy kvadratických rovnic • Při řešení uplatňuje vztah mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice (Vietovy vzorce) • Graficky řeší kvadratické rovnice	kvadratická rovnice kvadratický člen lineární člen absolutní člen normovaná kvadratická rovnice ryze kvadratická rovnice	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Při řešení kvadratických nerovnic používá početní i grafické řešení</li> </ul>	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"> <li>• Řeší složitější rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru, složitější rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami, jednoduché iracionální rovnice</li> <li>• Řeší soustavy lineárních a kvadratických rovnic s více neznámými</li> <li>• Při řešení složitějších rovnic používá substituci</li> <li>• Řeší rovnice a nerovnice s parametrem</li> </ul>	nulový bod lineárního dvojčlenu metoda nulových bodů absolutní hodnota reálného čísla a její geometrický význam význam zkoušky při řešení iracionálních rovnic parametr	
<b>Planimetrie I.</b>  Geometrické útvary v rovině a konstrukční úlohy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterizuje geometrické pojmy (bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina) a vztahy mezi nimi</li> <li>• Definuje geometrické útvary</li> </ul>	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"> <li>• Poznává, zda je geometrický útvar konvexní nebo nekonvexní</li> <li>• Rozhodne o vzájemné poloze dvou geometrických útvarů</li> <li>• Definuje odchylku dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžných přímek</li> <li>• Aktivně ovládá pojmy úhel, velikost úhlu v míře stupňové i obloukové. Pojmenuje dvojice úhlů (vrcholové, vedlejší, souhlasné, střídavé); středový a obvodový úhel</li> <li>• Sestrojí trojúhelník ze zadaných prvků</li> <li>• Používá pojmy: těžnice, výška, střední příčka, kružnice opsaná a vepsaná, jejich definice a vlastnosti. Aplikuje věty o určenosti trojúhelníku, věty</li> </ul>	<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</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	o stranách a úhlech v trojúhelníku <ul style="list-style-type: none"><li>• Vysloví a používá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, větu Pythagorovu a Euklidovy věty o výšce a odvěsně</li></ul>		