

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Matematika (MAT)**

Náplň: **Racionální čísla a procenta a základy finanční matematiky, Trojúhelníky a čtyřúhelníky, Výrazy I, Hranoly**

Třída: **Sekunda**

Počet hodin: 4 hodiny týdně

Pomůcky: Učebna s PC a dataprojektorem (interaktivní tabulí), učebnice, kalkulačka, rýsovací pomůcky

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Racionální čísla a procenta a základy finanční matematiky Zlomek a jeho velikost Zlomek jako podíl čísel, smíšené číslo Rozšiřování a krácení zlomků Desetinné zlomky Porovnávání zlomků Sčítání zlomků Záporné zlomky Odčítání zlomků Násobení zlomků Dělení zlomků Složené zlomky Racionální čísla Procenta a promile	<ul style="list-style-type: none"> • Zapiše zlomek a pojmenuje jeho části • Převádí smíšená čísla na zlomky a opačně • Znázorní zlomky na číselné ose • Rozšíří a zkrátí zlomek, upraví zlomek na základní tvar • Zapiše desetinný zlomek desetinným číslem a opačně • Porovná zlomky • Sčítá a odčítá, násobí a dělí zlomky a smíšená čísla • Zjednoduší složené zlomky • Určí procentovou část, základ, počet procent • Ve slovních úlohách používá základy jednoduchého úrokování 	zlomek, jmenovatel, číselník kladný a záporný zlomek zlomek – podíl čísel kladné a záporné smíšené číslo rozšiřování, krácení zlomků zlomek v základním tvaru desetinný zlomek perioda a její zápis společný jmenovatel nejmenší společný jmenovatel komutativnost a asociativnost sčítání zlomků převrácený zlomek složený zlomek racionální číslo (ozn. Q) převrácené číslo procento (%), promile (‰)	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Úrok		základ, procentová část úrok, úroková míra, úrokovací období, jistina	
Trojúhelníky a čtyřúhelníky Trojúhelník Shodnost trojúhelníků Konstrukce trojúhelníku Čtyřúhelník Lichoběžník Rovnoběžník Konstrukce čtyřúhelníku Obsahy trojúhelníků a čtyřúhelníků	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje trojúhelník jako průnik polorovin • Roztřídí trojúhelníky podle velikosti vnitřních úhlů i podle velikosti stran Užívá trojúhelníkovou nerovnost • Dopočítá zbývající vnější a vnitřní úhly v trojúhelníku • Formuluje věty o shodnosti trojúhelníků a užívá je při konstrukci trojúhelníků • Narýsuje střední příčky, těžnice, těžiště, výšky, kružnici opsanou i vepsanou • Roztřídí čtyřúhelníky podle polohy protějších stran • Definuje lichoběžník (i pravouhlý a rovnoramenný), rovnoběžník • Roztřídí rovnoběžníky podle velikosti vnitřních úhlů i podle délek stran 	pravoúhlý trojúhelník (odvěsny, přepona) rovnoramenný trojúhelník (hlavní vrchol, ramena, základna) vnitřní a vnější úhly trojúhelníku shodné trojúhelníky věty o shodnosti trojúhelníků střední příčky, těžnice, těžiště a výšky v trojúhelníku kružnice opsaná a vepsaná čtyřúhelník (vnitřní a vnější úhly) lichoběžník (základny, ramena, výška) rovnoramenný, pravouhlý lichoběžník rovnoběžník (výška) pravoúhelník (obdélník, čtverec) kosoúhelník (kosočtverec, kosodélník) obvod a obsah rovnoběžníku, trojúhelníku, lichoběžníku	Délkové a plošné míry v průběhu staletí FYZ – skládání a rozklad sil Řemesla a technika měření délek, výpočet obvodů a obsahů MKV – Multikulturalita MD Skládání tangramu a origami – východní kultura

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Objevuje vlastnosti vnitřních úhlů, úhlopříček, středních příček; tyto vlastnosti formuluje do vět, zdůvodňuje je a užívá při konstrukci čtyřúhelníku • Užívá vzorce pro výpočet obsahu trojúhelníku a čtyřúhelníků k řešení úloh s technickým zaměřením 		
<p>Výrazy I</p> <p>Druhá/třetí mocnina a odmocnina Vyšší mocniny Velká a malá čísla Mocniny v geometrii Pythagorova věta Číselné výrazy Výrazy s proměnnými Sečítání a odčítání mnohočlenů Násobení mnohočlenů Dělení mnohočlenů jednočleny</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojem druhá/třetí mocnina a druhá/třetí odmocnina • Odhadne druhou/třetí mocninu/odmocninu • Určuje druhou/třetí mocninu/odmocninu pomocí kalkulačky • Provádí početní operace s mocninami • Vyjadřuje číslo ve zkráceném i rozvinutém tvaru pomocí mocnin deseti • Užívá počítání s mocninami a odmocninami v geometrii • Řeší úlohy vedoucí k využití Pythagorovy věty 	<p>druhá/třetí mocnina, druhá/třetí odmocnina, neukončený neperiodický rozvoj, iracionální čísla, množina reálných čísel, osa reálných čísel</p> <p>vyšší mocniny a odmocniny, nultá mocnina a mocnina se záporným exponentem</p> <p>Pythagorova věta</p> <p>číselné výrazy, hodnota výrazu</p> <p>proměnná, výrazy s proměnnou, dosazení a hodnota výrazu</p> <p>mnohočlen, člen, koeficient, absolutní člen, jedno/dvoj. -člen, opačný mnohočlen/člen, lomený výraz</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • Vypočítá hodnotu číselného výrazu • Objasní pojem výraz s proměnnou • Dosazuje do výrazu s proměnnými • Vyjadřuje dané výrazy slovně, situaci danou slovním vyjádřením zapíše pomocí výrazů • Rozpozná mnohočlen, jeho členy, mnohočleny sčítá, odčítá, násobí, dělí mnohočlen jednočlenem 		
<p>Hranoly</p> <p>Hranol Zobrazení hranolu Síť hranolu Povrch hranolu Objem hranolu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Odliší hranol od ostatních těles • Vysvětlí a užívá pojmy podstava, boční stěna, hrana, vrchol, výška hranolu • Stěnová a tělesová úhlopříčka • Popíše pravidla volného rovnoběžného promítání, používá tato pravidla při zobrazení hranolu • Vysvětlí pojmy plášť hranolu, povrch hranolu, narýsuje síť 	<p>podstava, boční stěna, hrana, vrchol, výška hranolu a plášť hranolu</p> <p>pravidelný hranol</p> <p>stěnová úhlopříčka</p> <p>tělesová úhlopříčka</p> <p>volné rovnoběžné promítání</p> <p>síť hranolu</p> <p>povrch krychle, kvádru, hranolu</p> <p>jednotky objemu</p> <p>objem krychle, kvádru, hranolu</p>	<p>Výška, šířka, délka a co dál? (souřadnice bodu v prostoru)</p> <p>FYZ – jednotky objemu, objem těles</p> <p>VV – náčrty těles</p> <p>Technika</p> <p>rozvoj zručnosti, představivosti a konstrukčního myšlení</p>

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>hranolu</p> <ul style="list-style-type: none">• Vyjmenuje jednotky obsahu a objemu• Vypočítá povrch a objem hranolu• Navrhne řešení úloh s technickým zaměřením, před vlastním výpočtem přibližně odhaduje výsledky, jasně formuluje závěry		