

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Předmět: **Matematika**
 Náplň: **Stereometrie, Analytická geometrie**
 Třída: **3. ročník a septima**
 Počet hodin: 4 hodiny týdně (1 půlená)
 Pomůcky: PC a dataprojektor, učebnice

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku	<ul style="list-style-type: none"> Vhodně používá sinovou a kosinovou větu v úlohách z praxe 	trigonometrie obecného trojúhelníka sinová věta kosinová věta	
Stereometrie Volné rovnoběžné promítání	<ul style="list-style-type: none"> Zobrazí ve volném rovnoběžném promítání jednoduchá tělesa 	volné rovnoběžné promítání průmětna	Estetická výchova
Polohové vlastnosti přímek a rovin (v hranolu)	<ul style="list-style-type: none"> Popíše všechny možnosti pro vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou a tří rovin Rozhoduje o rovnoběžnosti přímek a rovin na základě kritérií pro rovnoběžnost Využívá základní stereometrické věty a poznatky o vzájemné poloze přímek a rovin ke konstrukci rovinného řezu jednoduchého tělesa, průsečíku přímky s tělesem, určení průsečnice dvou rovin a 	vzájemná poloha bodů přímek a rovin v prostoru průsečík přímky a roviny průsečnice dvou rovin řez tělesa rovinou průnik přímky a tělesa	OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů Samostatné řešení každé úlohy, ověření správnosti postupu, hledání řešení při skupinové práci.

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	průsečíku přímky s rovinou.		
Metrické vlastnosti přímek a rovin (v hranolu)	<ul style="list-style-type: none"> • Určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny a dvou rovin • Rozhoduje o kolmosti přímek a rovin užitím kritérií o kolmosti • Určí vzdálenost bodu od přímky, bodu od roviny, dvou přímek (rovnoběžných popř. mimoběžných), přímky a roviny s přímkou rovnoběžnou, dvou rovnoběžných rovin • V úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly 	<p>odchylka přímek kolmost přímek a rovin odchylka přímky a roviny odchylka dvou rovin vzdálenosti bodů bodu od přímky bodu od roviny vzdálenost přímek vzdálenost rovin</p>	
Mnohostěny a rotační tělesa	<ul style="list-style-type: none"> • Charakterizuje základní mnohostěny, rotační tělesa a části koule a kulové plochy • Zná zpaměti a používá vzorce pro objemy a povrchy těchto těles • Řeší stereometrické problémy motivované praxí 	<p>pojem tělesa konvexní a nekonvexní tělesa sít' tělesa objem a povrch tělesa konvexní mnohostěny hranol kvádr krychle vrcholy</p>	Historické poznámky např. zdvojení krychle, významní matematici

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
		stěny hrany stěnové a tělesové úhlopříčky povrch a objem hranolu jehlan komolý jehlan povrch a objem jehlanu a komolého jehlanu pravidelné mnohostěny rotační tělesa válec kužel komolý kužel koule a její části kulová plocha a její části	
Analytická geometrie Souřadnice	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivně ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce, v rovině a v prostoru • Vypočítá souřadnice středu úsečky a vzdálenost dvou bodů 	číselná osa kartézská soustava souřadnic v rovině a v prostoru počátek soustavy souřadnic souřadnicové osy souřadnicové roviny	Grafický program Zeměpis – práce se souřadnicemi, určování polohy
Vektory	<ul style="list-style-type: none"> • Vysvětlí pojem vektor • Určí souřadnice vektoru a 	orientovaná úsečka vektor	Fyzika - práce s vektorovými veličinami

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
	<p>velikost vektoru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Určí početně i graficky součet a rozdíl vektorů • Rozhodne, zda je skupina vektorů lineárně závislá • Užívá skalární součin pro výpočet úhlu vektorů • Definiuje vektorový součin vektorů a používá ho pro výpočet obsahu rovinných obrazců 	<p>nulový vektor souřadnice vektoru sčítání a odčítání vektorů opačný vektor násobek vektoru číslem lineární kombinace vektorů lineární závislost a nezávislost vektorů velikost vektoru jednotkový vektor skalární součin vektorů úhel dvou vektorů vektorový součin smíšený součin vektorů</p>	
Geometrie v rovině	<ul style="list-style-type: none"> • Ovládá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině: parametrické rovnice přímky, obecná rovnice přímky, směrnice tvar rovnice přímky • Analyticky vyjádří úsečku, polopřímku, polorovinu • Rozhodne o vzájemné poloze přímek, určí odchylku přímek, vzdálenost bodu od přímky 	<p>směrový a normálový vektor přímky parametr směrový úhel přímky směrnice přímky</p>	

Gymnázium Jiřího Ortena, Kutná Hora

Téma	Školní výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata Poznámky
Kuželosečky	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje kuželosečku (kružnice, elipsa, parabola, hyperbola) jako množinu bodů • Používá různé způsoby jejich analytického vyjádření: vrcholová rovnice paraboly, středová rovnice kružnice, elipsy a hyperboly, obecná rovnice kružnice, elipsy, paraboly a hyperboly • Z daných prvků sestaví rovnici kuželosečky • Z obecné rovnice určí druh kuželosečky a její charakteristické veličiny • Rozhodne o vzájemné poloze přímky a kuželosečky, napíše rovnici tečny kuželosečky v jejím bodě. 	<p>kuželosečka kružnice elipsa hyperbola ohniska střed vrcholy osy poloosy výstřednost asymptota hyperboly parabola ohnisko řídící přímka vrchol paraboly tečna sečna vnější přímka</p>	<p>Modely těles – řezy na kuželové ploše Grafický program</p>