

Matematika

| Matematika | septima | |
|--|--|---|
| Výchovné a vzdělávací strategie | <ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence sociální a personální • Kompetence k podnikavosti • Kompetence občanská | |
| RVP výstupy | ŠVP výstupy | Učivo |
| Tematický celek - Volné rovnoběžné promítání | | |
| zobrazí ve volné rovnoběžné projekci hranol a jehlan, sestrojí a zobrazí rovinný řez těchto těles | Zobrazí ve volném rovnoběžném promítání jednoduchá tělesa | volné rovnoběžné promítání průmětna |
| Tematický celek - Polohové vlastnosti přímek a rovin | | |
| určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchyly | Popíše všechny možnosti pro vzájemnou polohu dvou přímek, přímkou a roviny, dvou a tří rovin | vzájemná poloha bodů přímek a rovin v prostoru průsečík přímky a roviny průsečnice dvou rovin řez tělesa rovinou průnik přímky a tělesa |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému | | |
| určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchyly | Rozhoduje o rovnoběžnosti přímek a rovin na základě kritérií pro rovnoběžnost | vzájemná poloha bodů přímek a rovin v prostoru průsečík přímky a roviny průsečnice dvou rovin řez tělesa rovinou průnik přímky a tělesa |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému | | |
| určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchyly | 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 průsečíku přímky s rovinou. | vzájemná poloha bodů přímek a rovin v prostoru průsečík přímky a roviny průsečnice dvou rovin řez tělesa rovinou průnik přímky a tělesa |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému | | |
| zobrazí ve volné rovnoběžné projekci hranol a jehlan, sestrojí a zobrazí rovinný řez těchto těles | | |
| Tematický celek - Metrické vlastnosti přímek a rovin | | |
| určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchyly | Určí odchylku dvou přímek, přímkou a roviny a dvou rovin | odchylka přímek kolmost přímek a rovin odchylka přímky a roviny odchylka dvou rovin vzdálenosti bodů bodu od přímky |
| v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly | | |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového | | |

| Matematika | septima | |
|---|--|---|
| problému | | bodu od roviny vzdálenost přímek vzdálenost rovin |
| určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky | Rozhoduje o kolmosti přímek a rovin užitím kritérií o kolmosti | 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 |
| v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly | | |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému | | |
| určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky | Určí vzdálenost bodu od přímky, bodu od roviny, dvou přímek (rovnoběžných popř. mimoběžných), přímky a roviny s přímkou rovnoběžnou, dvou rovnoběžných rovin | 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 |
| v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly | | |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému | | |
| určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky | V úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly | 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 |
| v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly | | |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému | | |
| Tematický celek - Mnohostěny a rotační tělesa | | |
| používá geometrické pojmy, zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině a v prostoru, na základě vlastností třídí útvary | Charakterizuje základní mnohostěny, rotační tělesa a části koule a kulové plochy | pojem tělesa konvexní a nekonvexní tělesa síť tělesa objem a povrch tělesa konvexní mnohostěny hranol kvádr krychle vrcholy stěny |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému | | |

| Matematika | septima | |
|---|---|---|
| | | 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 |
| používá geometrické pojmy, zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině a v prostoru, na základě vlastností třídí útvary | Zná z paměti a používá vzorce pro objemy a povrchy těchto těles | pojem tělesa konvexní a nekonvexní tělesa síť tělesa objem a povrch tělesa konvexní mnohostěny hranol kvádr krychle vrcholy 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 |
| v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly | | |
| využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému | | |
| používá geometrické pojmy, zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině a v prostoru, na základě vlastností třídí útvary | Řeší stereometrické problémy motivované praxí | pojem tělesa konvexní a nekonvexní tělesa síť tělesa objem a povrch tělesa konvexní mnohostěny |
| řeší planimetrické a stereometrické problémy motivované praxí | | |

| Matematika | septima | |
|--|---|--|
| <p>v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly</p> <p>využívá náčrt při řešení rovinného nebo prostorového problému</p> | | <p>kvádr krychle vrcholy 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</p> |
| Tematický celek - Souřadnice | | |
| | Aktivně ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce, v rovině a prostoru | <p>číselná osa kartézská soustava souřadnic v rovině a v prostoru počátek soustavy souřadnic souřadnicové osy souřadnicové roviny</p> |
| | Vypočítá souřadnice středu úsečky a vzdálenost dvou bodů | <p>číselná osa kartézská soustava souřadnic v rovině a v prostoru počátek soustavy souřadnic souřadnicové osy souřadnicové roviny</p> |
| Tematický celek - Vektory | | |
| | Vysvětlí pojem vektor | <p>orientovaná úsečka vektor 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</p> |

| Matematika | septima | |
|------------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> úhel dvou vektorů vektorový součin smíšený součin vektorů |
| | Určí souřadnice vektoru a velikost vektoru | <ul style="list-style-type: none"> orientovaná úsečka vektor 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 |
| | Určí početně i graficky součet a rozdíl vektorů | <ul style="list-style-type: none"> orientovaná úsečka vektor 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 |
| | Rozhodne, zda je skupina vektorů lineárně závislá | <ul style="list-style-type: none"> orientovaná úsečka vektor nulový vektor souřadnice vektoru sčítání a odčítání vektorů opačný vektor násobek vektoru číslem lineární kombinace vektorů |

| Matematika | septima | |
|---|---|---|
| | | lineární závislost a nezávislost vektorů velikost vektoru jednotkový vektor skalární součin vektorů úhel dvou vektorů vektorový součin smíšený součin vektorů |
| | Užívá skalární součin pro výpočet úhlu vektorů | orientovaná úsečka vektor 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 |
| | Definuje vektorový součin vektorů a používá ho pro výpočet obsahu rovinných obrazců | orientovaná úsečka vektor 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 |
| Tematický celek - Geometrie v rovině | | |
| užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině (geometrický význam koeficientů) | Ovládá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině: parametrické rovnice přímky, obecná rovnice přímky, směrnicový tvar rovnice přímky | směrový a normálový vektor přímky parametr směrový úhel přímky |

| Matematika | septima | |
|---|---|---|
| | | směrnice přímky |
| užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině (geometrický význam koeficientů) | Analyticky vyjádří úsečku, polopřímku, polorovinu | směrový a normálový vektor přímky parametr směrový úhel přímky směrnice přímky |
| řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvarech v rovině | Rozhodne o vzájemné poloze přímek, určí odchylku přímek, vzdálenost bodu od přímky | směrový a normálový vektor přímky parametr směrový úhel přímky směrnice přímky |
| Tematický celek - Kuželosečky | | |
| | Definuje kuželosečku (kružnice, elipsa, parabola, hyperbola) jako množinu bodů | kuželosečka kružnice elipsa hyperbola ohniska střed vrcholy osy poloosy výstřednost asymptota hyperboly parabola ohnisko řídící přímka vrchol paraboly tečna sečna vnější přímka kulová plocha, koule |
| | Používá různé způsoby jejich analytického vyjádření: vrcholová rovnice paraboly, středová rovnice kružnice, elipsy a hyperboly, obecná rovnice kružnice, elipsy, paraboly a hyperboly | kuželosečka kružnice elipsa hyperbola ohniska střed vrcholy osy poloosy výstřednost asymptota hyperboly parabola |

| Matematika | septima | |
|---|---|---|
| | | ohnisko řídící přímka vrchol paraboly tečna sečna vnější přímka kulová plocha, koule |
| využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení analytického vyjádření | Z daných prvků sestaví rovnici kuželosečky | kuželosečka kružnice elipsa hyperbola ohniska střed vrcholy osy poloosy výstřednost asymptota hyperboly parabola ohnisko řídící přímka vrchol paraboly tečna sečna vnější přímka kulová plocha, koule |
| z analytického vyjádření (z osové nebo vrcholové rovnice) určí základní údaje o kuželosečce | Z obecné rovnice určí druh kuželosečky a její charakteristické veličiny | kuželosečka kružnice elipsa hyperbola ohniska střed vrcholy osy poloosy výstřednost asymptota hyperboly parabola ohnisko řídící přímka vrchol paraboly tečna |

| Matematika | septima | |
|--|---|---|
| | | sečna vnější přímka kulová plocha, koule |
| řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky | Rozhodne o vzájemné poloze přímky a kuželosečky, napíše rovnici tečny kuželosečky v jejím bodě. | kuželosečka kružnice elipsa hyperbola ohniska střed vrcholy osy poloosy výstřednost asymptota hyperboly parabola ohnisko řídící přímka vrchol paraboly tečna sečna vnější přímka kulová plocha, koule |
| Tematický celek - Trigonometrie pravouhlého a obecného trojúhelníku | | |
| | Vhodně používá sinovou a kosinovou větu v úlohách z praxe | trigonometrie obecného trojúhelníka sinová věta kosinová věta |