

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 8.

Očekávané výstupy

Číslo a proměnná

- M-9-1-01 užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu
- M-9-1-07 matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných; určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny, provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním

Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření

- M-9-1-01 p *pisemně sčítá, odčítá, násobí a dělí víceciferná čísla, dělí se zbytkem
Pracuje se zlomky a smíšenými čísly, používá vyjádření vztahu celek- část (zlomek, desetinné číslo, procento)
Čte desetinná čísla, zná jejich zápis a provádí s nimi základní početní operace*

Závislosti, vztahy a práce s daty

- M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data
- M-9-2-02 porovnává soubory dat

Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření

- M-9-2-01 p *vyhledává a třídí data*
- M-9-2-02 p *porovnává data*

Geometrie v rovině a v prostoru

- M-9-3-01 zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů; využívá potřebnou matematickou symboliku
- M-9-3-02 charakterizuje a třídí základní rovinné útvary
- M-9-3-04 odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů
- M-9-3-05 využívá pojem množina všech bodů dané vlastnosti k charakteristice útvaru a k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh
- M-9-3-06 načrtne a sestrojí rovinné útvary
- M-9-3-09 určuje a charakterizuje základní prostorové útvary (tělesa), analyzuje jejich vlastnosti
- M-9-3-10 odhaduje a vypočítá objem a povrch těles
- M-9-3-11 načrtne a sestrojí síť základních těles
- M-9-3-13 analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu

Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření

- M-9-3-04 p *vypočítá obvod a obsah trojúhelníka, čtverce, obdélníka, kruhu*
- M-9-3-05 p *provádí jednoduché konstrukce*
- M-9-3-06 p *rozeznává a rýsuje základní rovinné útvary*
- M-9-3-10 p *vypočítá povrch a objem kvádru, krychle a válce*
- M-9-3-11 p *sestrojí síť základních těles*

Nestandardní aplikační úlohy a problémy

- M-9-4-01 užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací

Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření

Dílčí výstupy

Číslo a proměnná

- dokáže určit druhou mocninu kladného a záporného čísla
- chápe geometrický význam druhé mocniny
- používá základní pravidla pro počítání s mocninami
- určí druhou a třetí odmocninu čísla
- rozumí spojitosti druhé odmocniny s druhou mocninou
- používá základní pravidla pro počítání s odmocninami
- pracuje s mocninami vyšších řádů
- používá zápisu záporných mocnin čísla s využitím při psaní velkých a malých čísel
- rozumí pojmu Pythagorova věta, chápe geometrický význam, rozlišuje odvěsnu a přeponu.
- aktivně ovládá užití Pythagorovy věty při výpočtech, aplikuje poznatky na slovní úlohy
- sčítá a odčítá mocniny s přirozeným exponentem, násobí a dělí mocniny s přirozeným exponentem, umocní součin a podíl, počítá s mocninami se záporným celým exponentem, zapíše čísla v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti
- pozná rozdíl mezi číselným výrazem a výrazem s proměnnou, dosazuje do výrazu
- slovní text zapíše pomocí výrazů
- sčítá a odčítá mnohočleny, násobí a dělí mnohočlen jednočlenem i mnohočlenem, upravuje výrazy na součin, používá vytýkání a vzorců na druhou
- řeší lineární rovnice s jednou neznámou, provádí zkoušku, ví, které úpravy jsou ekvivalentní
- diskutuje počet řešení lineárních rovnic
- řeší lineární nerovnice s jednou neznámou, výsledky zobrazuje na číselnou osu (intervaly)
- umí vyjádřit neznámou ze vzorce
- řeší slovní úlohy rovnicemi (reálné situace), způsoby řešení odhaduje, ověřuje a interpretuje výsledky

Geometrie v rovině a v prostoru

- vysvětlí rozdíl mezi kruhem a kružnicí
- vymezí vzájemnou polohou dvou kružnic, vzájemnou polohu kružnice a přímky, chápe pojmy tečna, sečna, vnější přímka, tětíva
- je schopen konstrukce tečny kružnice v daném bodě kružnice
- vypočte obvod a obsah kruhu, ví, co je to pí, řeší slovní úlohy z praxe
- vysvětlí, co je oblouk kružnice, kruhová výseč
- ví, jak vypadá válec, dokáže ho sestrojít válec, narýsovat jeho síť, vypočte objem a povrch válce, řeší úlohy z praxe
- chápe pojem množina bodů dané vlastnosti
- vysvětlí svými slovy Thaletovu větu, chápe pojem Thaletova kružnice, dokáže obojí aplikovat při konkrétních konstrukčních úlohách

Nestandardní aplikační úlohy a problémy

- při konstrukci geometrických útvarů chápe význam rozboru zápisu postupu konstrukce a diskuse počtu řešení, rozumí jednotlivým geometrickým značkám, které aplikuje při zápisu konstrukce

Učivo

Mocniny a odmocniny - Druhá mocnina a odmocnina

Metrické vlastnosti v rovině - Pythagorova věta

Výrazy -číselný výraz a jeho hodnota, proměnná, výrazy s proměnnými, mnohočleny)

Rovnice - Lineární rovnice

Rovinné útvary - Kruh, kružnice

Prostorové útvary - Rotační válec

Konstrukční úlohy – Množiny všech bodů dané vlastnosti (osa úsečky, osa úhlu, Thaletova kružnice)

Závislosti a data - četnost znaku, aritmetický průměr

Číselné a logické řady

Logické a netradiční geometrické úlohy

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

OSV – Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti - zvládání učebních problémů vázaných na látku předmětů, problémy v seberegulaci

Mezipředmětové vztahy

F – slovní úlohy o pohybu, vyjádření neznámé ze vzorce

CH – slovní úlohy o směsích

Z – slovní úlohy

PŘ – slovní úlohy s ekologickou tematikou

ČJ – porozumění textu – slovní úlohy