

VZDĚLÁVACÍ OBLAST:

VZDĚLÁVACÍ OBOR:

PŘEDMĚT:

MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

MATEMATIKA 8 - HEJNÝ

Téma, učivo	Rozvíjené kompetence, očekávané výstupy	Mezipředmětové vztahy	Poznámky
Číslo a proměnná Desetinná čísla Zlomky Záporná čísla Mocniny	Čte a užívá zápis čísla římskými číslicemi, řeší úlohy s důrazem na logiku římských zápisů. Zapiše číslo rozvinutým zápisem do řádu desetitisíců. Uspořádá množinu celých i racionálních čísel. Krátí/rozšiřuje zlomky, sčítá a odčítá zlomky a desetinná čísla, násobí zlomky i desetinná čísla, dělí desetinné číslo desetinným číslem. Užívá n-tou mocninu, druhou odmocninu. Provádí výpočty s mocninami. Převádí jednotky (obsah, objem, rychlost) Zaokrouhluje, provádí odhady (sémantické i strukturální týkající se výrazů s více operacemi). Účelně využívá kalkulátor (například při práci s racionálními čísly).		
Dělitelnost	Odhaluje a používá kritéria dělitelnosti 4, 9, řeší úlohy s propedeutikou dělitelnosti 6, 8, 11, 12.		
Desetinná čísla Zlomky Procenta	Používá desetinná čísla (tisíciny až miliontiny), periodická čísla, periodu, zlomky. Zmíněná čísla umísťuje na číselnou osu, vyjádří číslo opačné. Intuitivně pracuje s číslem iracionálním. Pracuje s číselnými výrazy. Řeší úlohy na procenta, procentovou část, promile, úrokování. Řeší aplikační úlohy na procenta (i pro případ, že procentová část je větší než celek), řeší úlohy o opakovaných slevách a zdraženích v procentech.		
Jazyk písmen	Používá písmeno jako: obecné číslo, proměnnou,		

	neznámou. Využívá jazyk algebry k řešení úloh. Cíleně provádí úpravy jednodušších algebraických výrazů (vytýkání, roznásobování), ekvivalentní úpravy (druhá mocnina dvojčlenu, rozdíl druhých mocnin). Rozlišuje dvojčlen, trojčlen.		
Rovnice	Řeší soustavy dvou rovnic o dvou neznámých. Prostřednictvím úloh se připravuje na řešení lineárních diofantických rovnic.		
Práce s daty	Graficky znázorňuje soubory dat, čte z grafů a diagramů. Užívá kruhový a sloupcový diagram, používá galerii, organizační princip galerie.		
Závislosti a vztahy	Používá různé metody řešení úloh: pokus-omyl, tabulaci, vizualizaci, dělitelnost, modelování, jazyk algebry.		
Geometrie v prostoru a rovině Trojúhelník	Zkoumá a odvozuje vlastnosti trojúhelníků: trojúhelníková nerovnost, součet úhlů v trojúhelníku, osa úhlu (jako množina bodů dané vlastnosti), těžiště (propedeuticky), kružnice opsaná a vepsaná. V úlohách se připravuje na Pythagorovu větu.		
Mnohoúhelníky	Určuje velikosti vnitřních úhlů rovinných útvarů, středových úhlů v mnohoúhelníku, využívá dvojice úhlů.		
Konstrukce	Provádí konstrukce ve čtvercové mříži i na čistém papíře.		
Trojúhelníky, kružnice, kruh	Zkoumá shodné a podobné trojúhelníky. Hledá pravidla a formuluje věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, ty pak užívá k argumentaci a k výpočtům. Experimentálně hledá Ludolfovo číslo. Určuje obvod i obsah kruhu. Ke zjišťování a odhadování obsahu rovinných útvarů používá geometrickou chirurgii.		

	Prostřednictvím řešení úloh odhaluje Thaletovu větu (jako množina bodů dané vlastnosti). Zkoumá shodné a podobné trojúhelníky. Hledá pravidla a formuluje věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, ty pak užívá k argumentaci a k výpočtům.		
Sítě	Analyzuje vlastnosti hranolu, jehlanu.		
Objem Cavalieriho princip	Odhaduje a počítá povrch a objem hranolu a jehlanu (pravidelný a nepravidelný). V úlohách se seznamuje s Cavalieriho principem.		
	Modeluje hranol a jehlan. Načrtne a sestrojí jejich sítě.		
	Načrtne a sestrojí obraz hranolu a jehlanu.		
	Získané poznatky používá při řešení aplikačních geometrických úloh.		
Nestandardní aplikační úlohy a problémy	Řeší základní kombinatorické a pravděpodobnostní úlohy.		
	Řeší komplexní úlohy.		