

5.3.1 Matematika

PRIMA

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
OPAKOVÁNÍ	řeší a tvoří úlohy, v nichž aplikuje početní operace s přirozenými čísly	počítání s přirozenými čísly		
	převádí jednotky délky, hmotnosti, času, obsahu	jednotky délky, jednotky hmotnosti, jednotky času a obsahu		FYZ - Měření délky a hmotnosti
	umí vybrat vhodné jednotky pro měření, výpočet			
	charakterizuje a třídí základní rovinné útvary	bod, přímka, úsečka, trojúhelník, obdélník, čtverec		VYV
	načrtne a sestrojí rovinné útvary			
	odhaduje a vypočítá obsah a obvod základních rovinných útvarů	obvod a obsah čtverce a obdélníku, jednotky obsahu		
DESETINNÁ ČÍSLA	čte a zapisuje desetinná čísla	desetinné číslo		
	znázorní desetinné číslo na číselné ose, porovnává čísla			
	zaokrouhluje desetinná čísla			
	zapiše desetinné číslo zlomkem			
	provádí početní operace s desetinnými čísly			
	provádí odhady výsledků a porovná je s přesným výpočtem			
	řeší slovní úlohy z praxe			
DĚLITELNOST	užívá znaky dělitelnosti	kritéria dělitelnosti přirozených čísel		

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
	rozlišuje lichá a sudá čísla; prvočísla a čísla složená	prvočíslo, číslo složené		
	složené číslo rozloží na součin prvočísel, určí nejmenší společný násobek a největší společný dělitel různými způsoby	násobek, dělitel, nsn, NSD		
	modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel			
	odvodí velikost úhlů při průsečíku různoběžných přímek	úhly vedlejší a vrcholové, souhlasné a střídavé		
	využívá v úlohách poznatku o součtu úhlů v trojúhelníku			
OSOVÁ SOUMĚRNOST	načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru v osově souměrnosti	osová souměrnost		
	určí osově souměrný útvar			
	narýsuje osu úhlu, využívá její vlastnosti	osa úhlu		
STŘEDOVÁ SOUMĚRNOST	načrtne a sestrojí obraz rovinného útvaru ve středové souměrnosti			
	určí středově souměrný útvar			
TROJÚHELNÍK	zdůvodňuje a využívá polohové a metrické vlastnosti základních rovinných útvarů při řešení úloh a jednoduchých praktických problémů			
	rozlišuje základní geometrické útvary a jejich charakteristické vlastnosti, určuje vrcholy, strany a úhly			
	rozliší vnější a vnitřní úhly trojúhelníku určí třetí vnitřní úhel trojúhelníka výpočtem	vnější a vnitřní úhly trojúhelníková nerovnost		
	charakterizuje různé druhy trojúhelníků a užívá jejich vlastnosti	třídění trojúhelníků		
	vypočítá obvod trojúhelníku, určí třetí stranu trojúhelníku výpočtem	obvod trojúhelníku		

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
	chápe vlastnosti úseček v trojúhelníku - střední příčka, těžnice, výška znázorní a správně užívá výšky, těžnice, střední příčky rozumí pojmu těžiště a umí jej sestavit u trojúhelníku	výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku		
	sestrojí kružnici vepsanou i opsanou trojúhelníku pomocí os vnitřních úhlů a stran trojúhelníka	kružnice opsaná a vepsaná trojúhelníku		
	chápe smysl vět sss, sus, usu o shodnosti trojúhelníků a používá je při konstrukci trojúhelníka a řešení úloh	konstrukce trojúhelníku podle vět sss, sus, usu, věty o shodnosti trojúhelníků a jejich užití,		
OBJEM A POVRCH KVÁDRU A KRYCHLE	užívá znalosti o kvádru a krychli při řešení úloh z praxe	Povrch a objem kvádru		
DĚLITELNOST	užívá znaky dělitelnosti	kritéria dělitelnosti přirozených čísel		
	rozlišuje lichá a sudá čísla; prvočísla a čísla složená	prvočíslo, číslo složené		
	složené číslo rozloží na součin prvočísel, určí nejmenší společný násobek a největší společný dělitel různými způsoby	násobek, dělitel, nsn, NSD		
	modeluje a řeší situace s využitím dělitelnosti v oboru přirozených čísel			

SEKUNDA

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
ZLOMKY	chápe zlomek jako část celku a dokáže jej graficky znázornit	zlomek, desetinné číslo		
	chápe vztah mezi desetinným číslem a zlomkem			
	znázorní zlomek i desetinné číslo na číselné ose			
	upravuje zlomky rozšiřováním a krácením, chápe pojem rovnosti zlomků			
	používá pojmy pravý a nepravý zlomek a smíšené číslo			
	porovnává zlomky a uspořádá skupinu zlomků	operace se zlomky, složený zlomek		
	chápe pojem společný jmenovatel a užívá jej pro sčítání a odčítání zlomků, provádí početní operace se zlomky			
	rozumí pojmu převrácené číslo a užívá jej pro dělení zlomků			
	chápe pojem složený zlomek			
CELÁ ČÍSLA	rozlišuje kladné a záporné hodnoty čísel	kladné a záporné číslo, čísla navzájem opačná, číselná osa		
	provádí početní operace v oboru celých čísel			
	řeší jednoduché problémy a modeluje konkrétní situace pomocí celých čísel			
	rozumí pojmu absolutní hodnota čísla a opačné číslo, umí je určit	absolutní hodnota čísla		
	znázorní různá celá čísla na číselné ose			
RACIONÁLNÍ ČÍSLA	rozumí pojmu racionální číslo	operace s racionálními čísly		
	chápe, že je možné jedno racionální číslo vyjádřit nekonečně mnoha zlomky			

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
	provádí operace v oboru racionálních čísel			
	analyzuje a řeší jednoduché problémy, modeluje konkrétní situace, v nichž využívá matematický aparát v oboru celých a racionálních čísel			
	zaokrouhluje a provádí odhady s danou přesností, účelně využívá kalkulátor			
PROCENTA	užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část procentem, zlomkem, desetinným číslem	procento, promile, základ, procentová část, počet procent, jednoduché úrokování		
	matematizuje jednoduché reálné situace pomocí procent			
	řeší aplikační úlohy na procenta (i v případě, že procentová část je větší než celek)			
POMĚR A TROJČLENKA	rozumí dělení celku na části v určitém poměru	poměr, postupný a převrácený poměr, měřítko, trojčlenka		
	porovnává poměr dvou hodnot dělením užívá převrácený poměr			
	řeší modelováním a výpočtem situace vyjádřené poměrem; pracuje s měřítky map a plánů			
	řeší aplikační úlohy na trojčlenku a úměru			
	matematizuje jednoduché reálné situace		1.10	
	rozezná a zakreslí závislost přímé a nepřímé úměrnosti znázorní závislost přímé a nepřímé úměrnosti ve vhodném softwaru	přímá a nepřímá úměrnost,		
	užívá různé způsoby kvantitativního vyjádření vztahu celek – část			

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
	(přirozeným číslem, poměrem, zlomkem, desetinným číslem, procentem)			
ČTYŘÚHELNÍK, MNOHOÚHELNÍK	sestrojí n-úhelník o daném počtu stran a pravidelné mnohoúhelníky vepsané do kružnice	n-úhelník, pravidelný mnohoúhelník, rovnoběžníky a lichoběžník		
	chápe pojem rovnoběžníku a dovede určit jeho vlastnosti			
	rozlišuje pojmy kosodélník, kosočtverec, obdélník a čtverec			
	sestrojí lichoběžník, rovnoramenný a pravoúhlý lichoběžník			
OBVODY A OBSAHY MNOHOÚHELNÍKŮ	odhaduje a vypočítá obvody a obsahy mnohoúhelníků užívá k argumentaci a při výpočtech věty o shodnosti trojúhelníků	obvod a obsah trojúhelníku, rovnoběžníku, lichoběžníku		
HRANOLY	rozlišuje pojem rovina a prostor a vztahy mezi nimi	krychle, kvádr, hranol (kolmý) objem a povrch, síť hranolu		
	načrtne a sestrojí obraz hranolu			
	vypočítá povrch a objem tělesa			
	načrtne a sestrojí síť základních těles			

TERCIE

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
MOCNINY S PŘIROZENÝM MOCNITELEM	provádí operace s mocninami s přirozeným mocnitelem a odmocninami	druhá mocnina a odmocnina		
	užívá ve výpočtech druhou mocninu a odmocninu			
	K výpočtům s mocninami a odmocninou využívá kalkulátor			
	užívá zápis čísla v desítkové soustavě pomocí mocnin deseti, umí tento zápis vložit a přečíst na kalkulátoru	rozvinutý zápis čísla v desítkové soustavě		
	analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu	Pythagorova věta		
	matematizuje jednoduché reálné situace s využitím proměnných			
VÝRAZY	určí hodnotu výrazu, sčítá a násobí mnohočleny	hodnota výrazu, proměnná, výrazy s proměnnými, mnohočleny		
	provádí rozklad mnohočlenu na součin pomocí vzorců a vytýkáním			
LINEÁRNÍ ROVNICE	řeší rovnice pomocí ekvivalentních úprav, provádí zkoušku	lineární rovnice, lineární nerovnice		
	formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic			
KRUŽNICE, KRUH, VÁLEC	využívá vlastnosti kruhu a kružnice při řešení geometrických úloh	kružnice, kruh, válec		
	analyzuje a řeší aplikační geometrické úlohy s využitím osvojeného matematického aparátu			
	načrtne a sestrojí obraz a síť válce, analyzuje jeho vlastnosti			
	odhaduje a vypočítá povrch a objem válce			

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
KONSTRUKČNÍ ÚLOHY	užívá pojem množina bodů dané vlastnosti k charakteristice útvarů i k řešení polohových a nepolohových konstrukčních úloh			
	provádí rozbor konstrukční úlohy, zapisuje postup konstrukce, podle něj rýsuje, rozezná počet řešení úlohy a zkouškou ověřuje správnost svého postupu	množiny bodů dané vlastnosti, Thaletova kružnice, osa úsečky, osa úhlu		
STATISTIKA	Vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data Sestavuje tabulky a diagramy Porovnává soubory dat	závislosti a jejich vlastnosti diagramy, grafy, tabulky		
	Provádí jednoduchá statistická šetření			
	Určí četnost a relativní četnost hodnoty	četnost znaku		
	Určí aritmetický průměr, modus a medián souboru	aritmetický průměr		

KVARTA

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
LOMENÉ VÝRAZY, LINEÁRNÍ ROVNICE S NEZNÁMOU VE JMENOVATELI	chápe význam pojmu lomený výraz a jeho definiční obor	konstrukce útvarů daných vlastností		
	provádí operace s lomenými výrazy	lomené výrazy		
	řeší lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli, provádí diskuzi řešitelnosti rovnice vzhledem k podmínkám řešitelnosti	Lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli		
ROVNICE A JEJICH SOUSTAVY	řeší různými metodami soustavy dvou rovnic se dvěma neznámými			FYZ – úlohy o pohybu
	formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic a jejich soustav	rovnice s dvěma neznámými		CHE – úlohy o směsích
FUNKCE	určuje vztah přímé a nepřímé úměrnosti			
	vyjádří funkční vztah grafem, tabulkou a rovnicí graf i tabulku znázorní pomocí vhodně zvoleného softwaru	Funkce – pravoúhlá soustava souřadnic, přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce		
	matematizuje jednoduché reálné situace s využitím funkčních vztahů			
	využívá goniometrické funkce při řešení metrických úloh v pravoúhlém trojúhelníku			
PODOBNOST	rozpozná podobné útvary	goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku		
	užívá k argumentaci a při výpočtech věty o podobnosti trojúhelníků	podobnost útvarů, podobnost trojúhelníků, věty o podobnosti trojúhelníků		VYV

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata	MP vazby
	čte a používá běžné symbolické zápisy týkající se podobnosti			
JEHLAN, KUŽEL, KOULE	načrtne a sestrojí obraz jednoduchých těles v rovině			
	charakterizuje kužel, jehlan, kouli, používá jejich náčrty, síť kuželů a jehlanů, odhadne a vypočítá jejich povrch a objem.	jehlany, kužely, komolé kužely, komolé jehlany, koule		
	užívá výpočtů objemů a povrchů daných těles v prakticky zaměřených úlohách			
FINANČNÍ MATEMATIKA	V tabulkovém procesoru využívá vhodný formát buňky pro výpočty s procenty			
	Chápe rozdíl mezi úrokovou sazbou a úrokem			
	Vypočte úročení vkladu pomocí jednoduchého a složeného úročení			

PRIMA – KVARTA

KONSTRUKČNÍ GEOMETRIE A STEREOMETRIE	ke konstrukci rovinných útvarů a znázornění těles vhodně využívá i dynamický matematický software s ohledem na uživatelskou úroveň žáka
NESTANDARDNÍ APLIKAČNÍ ÚLOHY A PROBLÉMY	užívá logickou úvahu a kombinační úsudek při řešení úloh a problémů a nalézá různá řešení předkládaných nebo zkoumaných situací
	řeší úlohy na prostorovou představivost, aplikuje a kombinuje poznatky a dovednosti z různých tematických a vzdělávacích oblastí

KVINTA – 1. ROČNÍK

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata
TRIGONOMETRIE	v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy	řešení pravoúhlého trojúhelníka	
ČÍSELNÉ OBORY	operuje s číselnými obory N, Z, Q, I, R a využívá vztahy mezi nimi	číslo, proměnná číselné obory N, Z, Q, I, R	
	provádí operace s mocninami a odmocninami, upravuje číselné výrazy	výrazy s mocninami a odmocninami, usměrnění mocniny s přirozeným, celým exponentem; odmocnina	
TEORIE ČÍSEL	užívá vlastnosti dělitelnosti přirozených čísel	přirozená čísla, dělitelnost (a dělí b, největší společný dělitel, nejmenší společný násobek, čísla soudělná a nesoudělná, prvočísla a čísla složená)	
	operuje s intervaly, aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty	intervaly, absolutní hodnota	
	odhaduje výsledky numerických výpočtů a efektivně je provádí, účelně využívá kalkulátor	celá čísla, racionální čísla, reálná čísla	
MNOŽINY	operuje s množinami, množiny využívá při řešení úloh	množiny, operace s množinami (sjednocení, průnik, rozdíl, doplněk množiny v množině, podmnožina, rovnost množin, inkluze)	
VÝROKOVÁ LOGIKA	pracuje správně s výroky, užívá správně logické spojky a kvantifikátory, čte a zapisuje tvrzení v symbolickém jazyce matematiky	výroková logika, výroky, negace, kvantifikátory, logické spojky, konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence, tautologie; obměna a obrácení implikace; výrokové formy	
	přesně formuluje své myšlenky a srozumitelně se vyjadřuje,		

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata
	rozliší správný a nesprávný úsudek		
	vytváří hypotézy, zdůvodňuje jejich pravdivost a nepravdivost, vyvrací nesprávná tvrzení, zdůvodňuje svůj postup a ověřuje správnost řešení problému, rozliší definici a větu, předpoklad a závěr věty	Věta, definice, důkaz	
ALGEBRAICKÉ VÝRAZY, MOCNINY A ODMOCNINY	upravuje efektivně výrazy s proměnnými, určuje definiční obor výraz	lomené výrazy	
	rozkládá mnohočleny na součin vytýkáním a užitím vzorců, aplikuje tuto dovednost při řešení rovnic a nerovnic	mnohočleny	
ROVNICE A NEROVNICE	řeší lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a jejich soustavy, diskutuje řešitelnost nebo počet řešení	lineární rovnice a nerovnice kvadratická rovnice (diskriminant, vztahy mezi kořeny a koeficienty, rozklad kvadratického trojčlenu, doplnění na čtverec), kvadratická nerovnice rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou	
	rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy, užívá zkoušku k ověření počtu řešení rovnic		
	diskutuje řešení		
	analyzuje a řeší problémy, v nichž aplikuje řešení lineárních a kvadratických rovnic a jejich soustav		

SEXTA – 2. ROČNÍK

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata
PLANIMETRIE ROVINNÝCH ÚTVARŮ	používá geometrické pojmy, zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině, na základě vlastností třídí útvary určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky využívá náčrt při řešení rovinného problému	rovinné útvary (klasifikace), obvody a obsahy; shodnost a podobnost trojúhelníků; Pythagorova věta a věty Euklidovy; úhly v kružnici – středový a obvodový úhel	
KONSTRUKČNÍ ÚLOHY	charakterizuje a sestrojí základní množiny všech bodů dané vlastnosti	množiny bodů dané vlastnosti - kružnice, osa úsečky, osa úhlu, osa pásu, Thaletova kružnice, otevřené kružnicové oblouky	
	řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím množin všech bodů dané vlastnosti, pomocí konstrukce na základě výpočtu; využívá náčrt při řešení rovinného problému řeší planimetrické problémy motivované praxí	konstrukční úlohy - konstrukce trojúhelníků, čtyřúhelníků a kružnic	
ZOBRAZENÍ V ROVINĚ	chápe pojem geometrické zobrazení v rovině a souměrnost rovinných útvarů definuje jednotlivá zobrazení a popíše jejich vlastnosti sestrojí v daném geometrickém zobrazení obraz bodu, přímky, jednoduchého útvaru řeší konstrukční úlohy pomocí shodných zobrazení	shodné a podobné zobrazení v rovině osová a středová souměrnost, posunutí, otočení, stejnolehlost	
FUNKCE	rozhoduje, zda daný předpis je funkce, určuje definiční obor a obor hodnot funkce dané tabulkou nebo grafem		

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata
	definuje vlastnosti funkce, užívá je při studiu funkcí a zdůvodňuje vlastnosti studovaných funkcí	definice funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce	
	načrtne grafy požadovaných funkcí zadaných jednoduchým funkčním předpisem		
	formuluje a zdůvodňuje vlastnosti lineární funkce, kvadratické a mocninných, lineární lomené funkce	vlastnosti funkcí - sudá a lichá funkce, monotónnost, omezenost, extrém funkce	
	využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů	lineární funkce, kvadratická funkce, mocninná funkce, lineární lomená funkce, funkce s absolutní hodnotou funkce druhá odmocnina - vztahy mezi mocninami a odmocninami	
	formuluje, využívá a zdůvodňuje poznatky o exponenciálních a logaritmických funkcích, aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních a logaritmických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi řeší exponenciální a logaritmické rovnice	exponenciální a logaritmická funkce, věty o logaritmech	
	geometricky interpretuje číselné, algebraické a funkční vztahy, graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav		
	využívá poznatky o funkcích při řešení úloh z praxe, modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích	exponenciální a logaritmické rovnice	
GONIOMETRIE 1. ČÁST	užívá pojem periodická funkce, složená funkce		
	definuje goniometrické funkce pomocí jednotkové kružnice, zná,	definice a vlastnosti periodické funkce a složené	

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata
	určí a zdůvodní jejich vlastnosti a umí sestavit jejich grafy	funkce, goniometrické funkce - sinus, kosinus, tangens, kotangens	
	řeší goniometrické rovnice	goniometrické rovnice	
	aplikuje vztahy mezi hodnotami goniometrických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi	vztahy mezi hodnotami goniometrických funkcí, vztahy mezi goniometrickými funkcemi	

SEPTIMA – 3. ROČNÍK

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata
GONIOMETRIE 2. ČÁST	využívá účelně základní vzorce goniometrických funkcí při úpravě výrazů a při řešení složitějších goniometrických rovnic	vzorce goniometrických funkcí, úpravy výrazů	
TRIGONOMETRIE	v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly	řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníka sinová a kosinová věta	2.2, 4.2
VEKTORY	provádí operace s vektory početně i graficky, určí velikost úhlu dvou vektorů	vektory a operace s nimi - orientovaná úsečka, vektor, sčítání vektorů, násobení vektoru číslem, velikost vektoru, skalární součin	
ANALYTICKÁ GEOMETRIE V ROVINĚ	určí vzdálenost dvou bodů, souřadnice středu úsečky		
	užívá různé způsoby vyjádření přímky v rovině (geometrický význam koeficientů) - parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky a směrnicový tvar rovnice přímky	analytické vyjádření přímky v rovině (geometrický význam koeficientů)	
	řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvarcích v rovině využívá náčrt při řešení rovinného problému	polohové a metrické úlohy v rovině	
	určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky		
KUŽELOSEČKY	využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení	Kružnice, elipsa, parabola, hyperbola	

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata
	analytického vyjádření		
	z analytického vyjádření (z osově nebo vrcholové rovnice) určí základní údaje o kuželošce		
	řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželošky	kružnice a přímka	
STEREOMETRIE	zobrazí ve volném rovnoběžném promítání hranol a jehlan	tělesa, volné rovnoběžné promítání	
	určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou a tří rovin využívá náčrt při řešení prostorového problému	polohové vlastnosti útvarů - základní vztahy mezi body, přímkami a rovinami, jejich vzájemná poloha, rovnoběžnost přímek a rovin, vzájemná poloha tří rovin	
	sestrojí a zobrazí rovinný řez hranolu a jehlanu		
	řeší stereometrické problémy motivované praxí	metrické vlastnosti	
	třídí tělesa na základě jejich vlastností	základní tělesa	
	v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly	objem a povrch mnohostěnů a rotačních těles	
KOMBINATORIKA	zná a používá základní kombinatorická pravidla a vztahy		
	vytváří model pomocí kombinatorických skupin a určuje jejich počet, řeší úlohy s kombinatorickým podtextem (charakterizuje možné případy, vytváří model pomocí kombinatorických	řešení elementárních kombinatorických úloh - variace, kombinace, permutace	

Téma	Výstupy	Učivo (pojmy)	Průřezová témata
	skupin a určuje jejich počet)		
	upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly	faktoriál, kombinační číslo, binomická věta, Pascalův trojúhelník	
PRAVDĚ- PODOBNOST	využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti, zná pojem náhodného pokusu a množiny možných výsledků pokusu a dovede určit pravděpodobnost náhodného jevu, pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů, opačného jevu a nezávislost jevů	náhodný jev a jeho pravděpodobnost, pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů, nezávislost jevů	
STATISTIKA	diskutuje a kriticky zhodnotí statistické informace a daná statistická sdělení reprezentuje graficky soubory dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy, rozlišuje rozdíly v zobrazení obdobných souborů vzhledem k jejich odlišným charakteristikám využívá digitální výpočetní nástroje	analýza a zpracování dat v různých reprezentacích, statistický soubor a jeho charakteristiky (vážený aritmetický průměr, medián, modus, směrodatná odchylka)	

OKTÁVA – 4. ROČNÍK

KOMPLEXNÍ ČÍSLA	zařadí komplexní číslo do systému číselných množin, provádí základní početní operace v oboru komplexních čísel, řeší základní rovnice v oboru komplexních čísel znázornění komplexních čísel v Gaussově rovině	algebraický tvar komplexního čísla, číslo komplexně sdružené, absolutní hodnota komplexního čísla, Gaussova rovina	
POSLOUPNOSTI	formuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných posloupností, určí posloupnost rekurentně, vzorcem pro n-tý člen, graficky	určení a vlastnosti posloupností	
	určí aritmetickou posloupnost a užívá pojem difference, užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost	aritmetická posloupnost	
	určí geometrickou posloupnost a užívá pojem kvocient, užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost	geometrická posloupnost	
	řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o posloupnostech; aplikuje exponenciální funkci a geometrickou posloupnost ve finanční matematice; řeší úlohy využívající vlastnosti nekonečné geometrické řady;	aplikační úlohy s využitím posloupností, finanční matematika	
DIFERENCIÁLNÍ POČET	formuluje a zdůvodňuje vlastnosti jednotlivých elementárních funkcí, třídí dané funkce a přiřazuje k nim jejich vlastnosti a grafy, formuluje rozdíly v pojmech funkce spojitá a nespojitá v bodě a v intervalu, dané pojmy rozlišuje na grafech funkcí a najde body nespojitosti z předpisu funkce	elementární funkce, základní vlastnosti funkcí, spojitost funkce v bodě a v intervalu, okolí bodu, limita funkce v bodě a v nevlastním bodě, užití limity funkce, limita funkce v nevlastním bodě, užití limity funkce	

	počítá základní typy limit v bodě a v nevlastním bodě, daný pojem ovládá a užívá k interpretaci výsledků, určuje asymptoty grafů funkcí (se směrnicí a bez směrnice)	okolí bodu, limita funkce v bodě a v nevlastním bodě, užití limity funkce,	
	formuluje vztah mezi pojmem limita a derivace, počítá základní derivace (součet, součin, podíl, složená funkce)	derivace elementárních funkcí, užití diferenciálního počtu,	