

# Matematika

Matematika	oktáva	
<b>Výchovné a vzdělávací strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetence k učení</li> <li>• Kompetence k řešení problémů</li> <li>• Kompetence komunikativní</li> <li>• Kompetence k podnikavosti</li> <li>• Kompetence sociální a personální</li> <li>• Kompetence občanská</li> </ul>	
<b>RVP výstupy</b>	<b>ŠVP výstupy</b>	<b>Učivo</b>
<b>Tematický celek - Kombinatorika</b>		
řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem (charakterizuje možné případy, vytváří model pomocí kombinatorických skupin a určuje jejich počet)	Řeší jednoduché úlohy pomocí kombinatorického pravidla součtu a součinu	kombinatorická pravidla součtu a součinu faktoriál kombinační číslo Pascalův trojúhelník binomická věta n-tý člen binomického rozvoje
využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti, upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly		
řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem (charakterizuje možné případy, vytváří model pomocí kombinatorických skupin a určuje jejich počet)	Vysvětlí pojmy variace bez opakování i s opakováním, permutace a kombinace bez opakování, aktivně ovládá vzorce pro počty těchto skupin	kombinatorická pravidla součtu a součinu faktoriál kombinační číslo Pascalův trojúhelník binomická věta n-tý člen binomického rozvoje
využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti, upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly		
řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem (charakterizuje možné případy, vytváří model pomocí kombinatorických skupin a určuje jejich počet)	Používá binomickou větu pro rozvoj dvojčlenu	kombinatorická pravidla součtu a součinu faktoriál kombinační číslo Pascalův trojúhelník binomická věta n-tý člen binomického rozvoje
využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti, upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly		
<b>Tematický celek - Pravděpodobnost</b>		
řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem (charakterizuje možné případy, vytváří model pomocí kombinatorických skupin a určuje jejich počet)	Vysvětlí základní vzorec pro výpočet pravděpodobnosti $P(A) = m/n$ a aplikuje ho na jevy, kde m a n je možné určit výčtem nebo kombinatorickou úvahou	náhodný jev jev jistý jev nemožný jev opačný sjednocení a průnik jevů jevy navzájem se vylučující binomické rozdělení pravděpodobností
využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti, upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly		

Matematika	oktáva	
<b>Tematický celek - Statistika</b>		
diskutuje a kriticky zhodnotí statistické informace a daná statistická sdělení	Sestaví tabulku četností a rozdělení četností znázorní graficky	statistický soubor rozsah souboru statistická jednotka statistický znak absolutní a relativní četnost znaku modus medián vážený průměr sloupkový diagram histogram kruhový diagram
reprezentuje graficky soubory dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy, rozlišuje rozdíly v zobrazení obdobných souborů vzhledem k jejich odlišným charakteristikám		
volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat (využívá výpočetní techniku)		
diskutuje a kriticky zhodnotí statistické informace a daná statistická sdělení	Pro daný statistický soubor určí a vhodně používá aritmetický a geometrický průměr, rozptyl, směrodatnou odchylku, variační koeficient a mezikvartilovou odchylku	statistický soubor rozsah souboru statistická jednotka statistický znak absolutní a relativní četnost znaku modus medián vážený průměr sloupkový diagram histogram kruhový diagram
reprezentuje graficky soubory dat, čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy, rozlišuje rozdíly v zobrazení obdobných souborů vzhledem k jejich odlišným charakteristikám		
volí a užívá vhodné statistické metody k analýze a zpracování dat (využívá výpočetní techniku)		
<b>Tematický celek - Posloupnosti a jejich vlastnosti</b>		
formuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných funkcí a posloupností	Definuje posloupnost jako funkci definovanou na množině přirozených čísel	určení posloupnosti vzorec pro n-tý člen rekurentní určení graf posloupnosti vlastnosti posloupnosti monotónnost a omezenost posloupnosti matematická indukce
formuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných funkcí a posloupností	Určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen i rekurentně	určení posloupnosti vzorec pro n-tý člen rekurentní určení graf posloupnosti vlastnosti posloupnosti monotónnost a omezenost posloupnosti matematická indukce
načrtne grafy požadovaných funkcí (zadaných jednoduchým funkčním předpisem) a určí jejich vlastnosti	Graficky znázorní posloupnost v kartézské soustavě souřadnic i na číselné ose	určení posloupnosti vzorec pro n-tý člen rekurentní určení

Matematika	oktáva	
		graf posloupnosti vlastnosti posloupnosti monotónnost a omezenost posloupnosti matematická indukce
formuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných funkcí a posloupností načrtne grafy požadovaných funkcí (zadaných jednoduchým funkčním předpisem) a určí jejich vlastnosti	Rozhodne o monotónnosti a omezenosti posloupnosti	určení posloupnosti vzorec pro n-tý člen rekurentní určení graf posloupnosti vlastnosti posloupnosti monotónnost a omezenost posloupnosti matematická indukce
	Vysvětlí princip důkazu matematickou indukcí a používá ho k důkazu jednoduchých matematických vět a vzorců	určení posloupnosti vzorec pro n-tý člen rekurentní určení graf posloupnosti vlastnosti posloupnosti monotónnost a omezenost posloupnosti matematická indukce
<b>Tematický celek - Aritmetické a geometrické posloupnosti</b>		
	Definuje aritmetickou a geometrickou posloupnost, vysvětlí význam diference, resp. kvocientu	aritmetická a geometrická posloupnost diference kvocient součet prvních n členů posloupnosti
	Rozhodne, zda je daná posloupnost aritmetická resp. geometrická	aritmetická a geometrická posloupnost diference kvocient součet prvních n členů posloupnosti
aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních, logaritmických a goniometrických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi interpretuje z funkčního hlediska složené úrokování, aplikuje exponenciální funkci a geometrickou posloupnost ve finanční matematice modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů	Bezpečně ovládá a aktivně používá základní vztahy pro geometrickou a aritmetickou posloupnost	aritmetická a geometrická posloupnost diference kvocient součet prvních n členů posloupnosti
interpretuje z funkčního hlediska složené úrokování, aplikuje exponenciální funkci a geometrickou posloupnost ve finanční matematice modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí	Poznatky o posloupnostech využívá při řešení úloh z praxe, zejména aplikuje geometrickou posloupnost v situacích, kdy dochází k pravidelnému růstu nebo poklesu veličin včetně úloh na složené úrokování	aritmetická a geometrická posloupnost diference kvocient součet prvních n členů posloupnosti

Matematika	oktáva	
řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích a posloupnostech		
využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů		
Tematický celek - <b>Komplexní čísla</b>		
	Definuje komplexní číslo jako uspořádanou dvojici reálných čísel	komplexní číslo imaginární jednotka algebraický tvar komplexního čísla absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam imaginární číslo ryze imaginární číslo komplexně sdružená čísla komplexní jednotka goniometrický tvar komplexního čísla argument komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině
	Vysvětlí vzájemně jednoznačné přiřazení komplexních čísel a bodů Gaussovy roviny	komplexní číslo imaginární jednotka algebraický tvar komplexního čísla absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam imaginární číslo ryze imaginární číslo komplexně sdružená čísla komplexní jednotka goniometrický tvar komplexního čísla argument komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině
	Ovládá operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru	komplexní číslo imaginární jednotka algebraický tvar komplexního čísla absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam imaginární číslo ryze imaginární číslo komplexně sdružená čísla komplexní jednotka goniometrický tvar komplexního čísla argument komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině

Matematika	oktáva	
	Zobrazí komplexní číslo na základě geometrického významu absolutní hodnoty komplexního čísla a absolutní hodnoty rozdílu komplexních čísel	komplexní číslo imaginární jednotka algebraický tvar komplexního čísla absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam imaginární číslo ryze imaginární číslo komplexně sdružená čísla komplexní jednotka goniometrický tvar komplexního čísla argument komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině
	Při řešení úloh používá rovnost komplexních čísel	komplexní číslo imaginární jednotka algebraický tvar komplexního čísla absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam imaginární číslo ryze imaginární číslo komplexně sdružená čísla komplexní jednotka goniometrický tvar komplexního čísla argument komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině
	Převede algebraický tvar na goniometrický a naopak.	komplexní číslo imaginární jednotka algebraický tvar komplexního čísla absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam imaginární číslo ryze imaginární číslo komplexně sdružená čísla komplexní jednotka goniometrický tvar komplexního čísla argument komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině
	Násobí a dělí komplexní čísla v goniometrickém tvaru	komplexní číslo imaginární jednotka algebraický tvar komplexního čísla absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam

Matematika	oktáva	
		imaginární číslo ryze imaginární číslo komplexně sdružená čísla komplexní jednotka goniometrický tvar komplexního čísla argument komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině
	Používá Moivreovu větu pro výpočet mocniny komplexního čísla	komplexní číslo imaginární jednotka algebraický tvar komplexního čísla absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam imaginární číslo ryze imaginární číslo komplexně sdružená čísla komplexní jednotka goniometrický tvar komplexního čísla argument komplexní čísla jako vektory v Gaussově rovině
<b>Průřezová témata, přesahy, souvislosti</b>		
Osobnostní a sociální výchova - Spolupráce a soutěž		
Řešení slovních úloh z kombinatoriky – soutěž.		
Environmentální výchova - Člověk a životní prostředí		
Environmentální témata při řešení slovních úloh.		