

školský vzdělávací program

**ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM DR. J. PEKAŘE V MLADÉ BOLESLAVI**

RVP G 8-leté gymnázium

# **Volitelná matematika**

**Gymnázium Dr. Josefa Pekaře**

# Učební osnovy

Název školy	Gymnázium Dr. Josefa Pekaře		
Adresa	Palackého 211, Mladá Boleslav 293 80		
Název ŠVP	ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM DR. J. PEKAŘE V MLADÉ BOLESLAVI		
Platnost	1.9.2009	<b>Dosažené vzdělání</b>	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Název RVP	RVP G 8-leté gymnázium	<b>Délka studia v letech:</b>	8

## 1.1 Volitelné vzdělávací aktivity

### Volitelná matematika

prima	sekunda	tercie	kvarta	kvinta
sexta	septima	oktáva		
	0+2	0+2		

### Charakteristika předmětu

Systematizace poznatků z algebry rovnic všeho druhu, zavedení oboru komplexních čísel; zvládnutí základů tzv. vyšší matematiky - diferenciálního a integrálního počtu - učivo zahrnuté do požadavků maturitní zkoušky i nezbytná příprava k vysokoškolskému studiu.

### septima

0+2 týdně, V

### Komplexní čísla

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe vývoj číselných oborů a vlastností číselných operací</li> <li>rozumí pojmu komplexního čísla a zvládá číselné operace v <math>\mathbb{C}</math></li> </ul>	<b>Učivo</b> Vývoj pojmu číslo-definice komplexního čísla. Imaginární jednotka a její mocniny. Algebraický tvar komplex. čísla, operace s kompl. čísly v alg. tvaru. Goniometrický tvar komplexního čísla, určení absolutní hodnoty a argumentu. Operace s komplex. čísly v goniometrickém tvaru- Moivreova věta. Binomické rovnice .
---	--

septima

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA RSP K ŘPRD SODEŘP SaS	<b>Dějepis</b> kvinta Úvod do studia dějepisu Starověk - první státy Starověk - Řecko <b>Fyzika</b> septima Elektromagnetické jevy	

**Teorie rovnic a nerovnic**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe množinovou podstatu rovnic a nerovnic a jejich soustav, zvládá metody jejich řešení</li> <li>umí matematizovat reálnou situaci užitím výrazu s proměnnými, rovnic a nerovnic</li> <li>chápe vývoj číselných oborů a vlastnosti číselných operací</li> <li>je schopen základní orientace v algebře rovnic a jejich soustav</li> <li>využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů</li> </ul>	Algebraické rovnice v oboru komplexních čísel. (vč. reciprokových). Systematizace poznatků o rovnicích, nerovnicích a soustavách rovnic a nerovnic. Rovnice a nerovnice s parametrem.

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA RSP K ŘPRD SODEŘP SaS VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA OOSS	<b>Dějepis</b> kvinta Úvod do studia dějepisu Starověk - první státy Starověk - Řecko Starověk - Řím	

**Prohloubení poznatků o funkcích**

Očekávané výstupy	Učivo
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů</li> <li>řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích</li> </ul>	Systematizace poznatků o elementárních funkcích, prohloubení poznatků o funkci inverzní k dané (cyklometrické funkci). Propedeutika základních pojmů matematické analýzy.

Průřezová témata	přesahy do učebních bloků:	přesahy z učebních bloků:
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA RSP K ŘPRD SODEŘP SaS	<b>Zeměpis</b> kvinta Země jako vesmírné těleso Pohyby Země a jejich důsledky Měsíc jako přirozená družice Země Kartografie	

oktáva

## oktáva

0+2 týdně, V

### Základy diferenciálního počtu

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe podstatu limitního přechodu a dalších základních pojmů infinitezimálního počtu</li> <li>ovládá metody určování limit a derivací funkcí</li> <li>umí aplikovat pojmy diferenciálního počtu v reálných situacích (extrémy, optimalizace, fyzikální úlohy)</li> </ul>		<b>Učivo</b> Okolí bodu. Spojitost funkce. Limita funkce v bodě, věty o limitách. Nevlastní limita. Limita v nevlastním bodě. Asymptoty grafu funkce. Derivace funkce, její geometr. a fyzikál. význam. Derivace součtu, reálného násobku, součinu a podílu funkcí. Derivace elementárních funkcí. Derivace složené f. Derivace funkce určené implicitně -tečna křivky, L'Hopitalovo pravidlo. Druhá derivace funkce a její význam. Konkávnost, konkávnost funkce, inflexní body. Vyšetřování průběhu funkce. Aplikace diferenciálního počtu.
<b>Průřezová témata</b> OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA RSP SaS K ŘPRD SODEŘP SaS	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Informační a komunikační technologie</b> oktáva Tabulkový procesor Excel <b>Volitelná fyzika</b> ZÁKLADY MODERNÍ FYZIKY SHRNUTÍ, OPAKOVÁNÍ UČIVA	<b>přesahy z učebních bloků:</b> <b>Výpočetní technika II.</b> oktáva Numerické metody

### Základy integrálního počtu

<b>Očekávané výstupy</b> <b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>chápe podstatu pojmu neurčitého a určitého integrálu</li> <li>ovládá základní metody integrace (tabulkové integrály, substituce, per partes)</li> <li>umí aplikovat pojmy integrálního počtu v reálných situacích (objem a povrch tělesa, fyzikální úlohy)</li> </ul>		<b>Učivo</b> Primitivní funkce, neurčitý integrál. Tabulkové integrály. Věty o integraci součtu, reál. násobku funkce. Metody integrování (substituční, per partes). Určitý integrál, součtová definice urč. integrálu, Newton-Leibnitzova formule. Výpočet obsahu obrazce užitím určitého integrálu. Objem rotačních těles. Fyzikální aplikace integrál. počtu.
<b>Průřezová témata</b> OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA RSP K KaK ŘPRD SODEŘP SaS	<b>přesahy do učebních bloků:</b> <b>Fyzika</b> kvinta Kinematika hmotného bodu <b>Volitelná fyzika</b> oktáva ELEKTROMAGNETISMUS OPTIKA ZÁKLADY MODERNÍ FYZIKY SHRNUTÍ, OPAKOVÁNÍ UČIVA	<b>přesahy z učebních bloků:</b> <b>Výpočetní technika II.</b> oktáva Numerické metody