

Název ŠVP: MECHANIK SEŘIZOVAČ

Forma vzdělávání: denní

Počet hodin celkem: 12 / 387

Platnost od: 1. 9. 2017

Učební osnova předmětu

Matematika

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu	<p>Cílem předmětu je předat žákům:</p> <ul style="list-style-type: none">– všeobecné vzdělání s přípravou pro odborné vzdělání,– utváření kvantitativních a prostorových vztahů,– rozvoj intelektových schopností (abstraktní myšlení)– vytváření úsudků a řešení problémů,– srozumitelnou argumentaci a schopnost správně pracovat s různými informačními zdroji– využívání matematického modelování při řešení problémů,– poznatky potřebné v dalším vzdělávání, v praktickém životě a v přípravě k dalšímu studiu.						
Charakteristika učiva	<p>Obsah předmětu vychází z obsahového okruhu RVP 23 -45 L/01 Mechanik seřizovač – Matematické vzdělávání.</p> <p>Vyučovací předmět Matematika je zařazen jako povinný ve všech čtyřech ročnících studia.</p> <table><thead><tr><th>Ročník</th><th>Okruhy učiva</th><th>Týdenní hodinová dotace</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. ročník</td><td>Planimetrie Operace s čísly a výrazy</td><td>3</td></tr></tbody></table>	Ročník	Okruhy učiva	Týdenní hodinová dotace	1. ročník	Planimetrie Operace s čísly a výrazy	3
Ročník	Okruhy učiva	Týdenní hodinová dotace					
1. ročník	Planimetrie Operace s čísly a výrazy	3					

		Funkce Písemné práce a jejich analýza	
2. ročník	Funkce	3	
		Konstantní a lineární funkce, řešení rovnic a nerovnic Kvadratická funkce, řešení rovnic a nerovnic Mocninná funkce Nepřímá úměrnost Exponenciální funkce, řešení rovnic a nerovnic Logaritmická funkce, řešení rovnic a nerovnic Goniometrické funkce, Úprava goniometrických výrazů, řešení goniometrických rovnic a nerovnic Práce s daty Písemné práce a jejich analýza	
3. ročník	Goniometrické funkce Posloupnosti a jejich využití Stereometrie Kombinatorika Práce s daty Písemné práce a jejich analýza	3	
4. ročník	Statistika Analytická geometrie v rovině Opakování učiva za čtyři roky, příprava	3	

	<p>k maturitní zkoušce z matematiky</p> <p>Práce s daty</p> <p>Písemné práce a jejich analýza</p>
Výsledky vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí	<p>Výuka směřuje k tomu, aby žáci:</p> <ul style="list-style-type: none"> – získali důvěru ve své schopnosti a dovednosti, – ověřovali si výsledky úkolů, – získali houževnatost, pracovitost, vlastní úsudek, vlastní systém při řešení úloh, – pozitivní vztah k matematice, – používali poznatky z matematiky v praxi.
Strategie výuky	<p>Základní metody a formy práce jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> – řízený rozhovor učitele s žáky, – prezentace učiva s využitím výukových programů, – řešení problémových úloh, – skupinová práce žáků na zadaných úkolech, – samostatná práce žáků při procvičování a opakování učiva, – práce s dostupnou výpočetní technikou, – prezentace výsledků práce pomocí dostupné techniky (PC, dataprojektor, kalkulačka).
Kritéria hodnocení žáků	<p>Kritéria hodnocení vychází z Klasifikačního řádu SŠ Rokycany.</p> <p>Učitel soustavně sleduje výkony a aktivitu žáka během vyučovací hodiny.</p> <p>Prostřednictvím písemných i ústních zkoušek kontroluje připravenost žáka na vyučování.</p> <p>Ústní zkoušení se zápisem na tabuli: 1x za pololetí,</p> <p>Písemné zkoušení:</p> <ul style="list-style-type: none"> – žák vypracuje během každého pololetí: <ul style="list-style-type: none"> – 2 samostatné hodinové písemné práce, – stejná doba je věnována i analýze těchto prací

	<ul style="list-style-type: none">– žák během každého pololetí napíše minimálně 4 písemné práce v časovém rozsahu 10 – 20 minut. Slovní hodnocení je uzavřeno hodnocením numerickým.
Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat	Klíčové kompetence: <i>Kompetence k učení</i> <ul style="list-style-type: none">– pracovat samostatně, efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky, reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání. <i>Matematické kompetence</i> <ul style="list-style-type: none">– volit odpovídající matematické postupy a techniky, využívat různé formy grafického znázornění, využívat získané matematické dovednosti v ostatních předmětech a různých životních situacích. <i>Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi</i> <ul style="list-style-type: none">– pracovat s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, pracovat s dalšími prostředky ICT, využívat adekvátní zdroje informací a efektivně s nimi pracovat. Průřezová témata: <i>Informační a komunikační technologie</i> <ul style="list-style-type: none">– využívat výpočetní techniky pro vyhledávání informací, zpracování a prezentace dat pomocí moderních prostředků výpočetní techniky, prezentace dat v grafické podobě.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

1. ročník

Počet hodin: 99

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák/žákyně:	1. Planimetrie	29
– správně užívá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly – vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné,	↔ Základní planimetrické pojmy a poznatky	2
– dané objekty dokáže znázornit,		
– užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině (rovnoběžnost, kolmost, odchylka přímek, délka úsečky, velikost úhlu, vzdálenost bodů a přímek),	↔ Polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary	2
– využívá poznatků o množinách bodů dané vlastnosti při řešení úloh,		
– určuje objekty v trojúhelníku, znázorní je a správně užívá jejich základních vlastností (strany, vnitřní a vnější úhly osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsané a vepsané),	↔ Trojúhelníky	7
	↔ Množiny bodů dané vlastnosti	
	↔ Shodná a podobná zobrazení	
– třídí trojúhelníky,		
– při řešení úloh a dokáže argumentovat s využitím poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků,	↔ Shodnost a podobnost trojúhelníků	2
– aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, velikost výšky, poznatky o těžnicích a těžišti, Pythagorova věta) v úlohách,		
– početní geometrie:		
– řeší praktické úlohy s užitím trigonometrie pravouhlého trojúhelníku,		

<ul style="list-style-type: none"> – řeší praktické úlohy s užitím Euklidových vět pravoúhlého trojúhelníku, – řeší konstrukční úlohy trojúhelníka, – rozlišuje a třídí základní druhy čtyřúhelníků, – popisuje a správně užívá jejich vlastnosti v úlohách početní geometrie, – řeší konstrukční úlohy čtyřúhelníku, – pojmenovává, znázorňuje a správně užívá základní pojmy týkající se kruhu, kružnice a jejich částí, – popisuje a užívá jejich vlastnosti, Thaletova kružnice, středový a obvodový úhel, – rozlišuje s porozuměním polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi, – aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích v úlohách početní geometrie a v praktických situacích, 	<p>↔ Euklidovy věty</p> <p>↔ Čtyřúhelníky, mnohoúhelníky</p> <p>↔ Kruh, kružnice a jejich části</p>	<p>2</p> <p>7</p> <p>7</p>
<ul style="list-style-type: none"> – provádí aritmetické operace s přirozenými čísly, – rozlišuje prvočíslo a číslo složené, – rozkládá přirozená čísla na součin mocnin prvočísel, – užívá pojem dělitelnosti, znaky dělitelnosti, – určuje největšího společného dělitele a nejmenší společný násobek, 	<p>2. Operace s čísly a výrazy</p> <p>↔ Přirozená čísla</p>	<p>61</p> <p>3</p>

<ul style="list-style-type: none"> – provádí aritmetické operace s celými čísly, užívá pojem opačné číslo, 	<p>↔ Celá čísla</p>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> – pracuje s různými tvary zápisu racionálních čísel a jejich převody, – určuje řád čísla, – provádí početní operace se zlomky, – provádí početní operace s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování, – znázorňuje racionální čísla na číselné ose, 	<p>↔ Racionální čísla</p>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> – zařazuje číslo do příslušného číselného oboru, – užívá pojmy opačné číslo a převrácené číslo, – znázorňuje reálné číslo nebo jeho aproximaci na číselné ose, – určuje absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam, 	<p>↔ Reálná čísla</p>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> – užívá pojmu poměr, ovládá jeho zápis a výpočet, – užívá poměr v reálných situacích, – užívá pojmu měřítko a jeho převody v reálných situacích, – rozlišuje přímou a nepřímou úměrnost, – užívá pojmu procento a řeší praktické úlohy, – určuje množiny výčtem a charakteristickými vlastnostmi, 	<p>↔ Poměr, úměrnost, procentový počet</p>	<p>3</p>

<ul style="list-style-type: none"> – provádí základní množinové operace – průnik, sjednocení, rozdíl a doplněk, – zapisuje a znázorňuje intervaly, – provádí operace s intervaly – průnik a sjednocení 	<p>↔ Množiny, intervaly</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> – provádí početní operace s mocninami s přirozeným, a celočíselným exponentem, – využívá zápisu čísla ve tvaru $a \cdot 10^n$, – ovládá početní operace s mocninami s racionálním exponentem, – využívá částečného odmocňování a usměrňování zlomků při úpravě výrazů s odmocninami, 	<p>↔ Mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním, odmocniny</p>	<p>5</p>
<ul style="list-style-type: none"> – určuje hodnotu číselného výrazu i výrazu s proměnnou – používá pojmy člen výrazu, výraz opačný, koeficient členu výrazu, – provádí početní operace s mnohočleny, – používá vzorce pro druhou a třetí mocninu dvojčlenu, rozdíl druhých a třetích mocnin, součet třetích mocnin, – rozkládá mnohočleny na součin, – užitím vytýkání, vzorců a pravidel, – určuje definiční obory lomených výrazů, – provádí početní operace s lomenými výrazy, 	<p>↔ Výrazy s proměnnými</p>	<p>37</p>

<ul style="list-style-type: none"> – používá různá zadání funkce – užívá pojmy: <ul style="list-style-type: none"> – definiční obor, – obor funkčních hodnot, – hodnota funkce v bodě, – popisuje vlastnosti funkce, – užívá graf funkce při určování vlastností funkce, definičního oboru funkce, oboru funkčních hodnot funkce, 	<p>3. Funkce</p> <p>3.1 Základní poznatky o funkcích</p>	<p>20</p> <p>9</p>
<ul style="list-style-type: none"> – vyhledává a zpracovává data, – porovnává data, – pracuje s údaji vyjádřenými v diagramech, grafech a tabulkách, – určuje četnost znaku a aritmetický průměr. 	<p>4. Práce s daty</p>	<p>průběžně</p>

2. ročník

Počet hodin: 99

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák/žákyně:	1. Funkce	99
<ul style="list-style-type: none"> – určuje konstantní a lineární funkci, – načrtne graf lineární funkce, určuje funkční předpis lineární funkce, – určuje funkci z daných bodů nebo grafu funkce, – řeší reálné problémy pomocí lineární funkce, – řeší lineární rovnice a nerovnice, – řeší lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, – řeší slovní úlohy vedoucí na lineární rovnici, – řeší soustavu dvou a třech lineárních rovnic, – u všech rovnic nerovnic provádí zkoušku, – určuje podmínky řešitelnosti, <p>používá poznatky o funkcích v praktických úlohách,</p>	<p>↔ Konstantní a lineární funkce, řešení rovnic a nerovnic</p>	11
<ul style="list-style-type: none"> – určuje kvadratickou funkci, – načrtne graf kvadratické funkce, – určuje funkční předpis kvadratické funkce z daných bodů, – na základě grafu funkce určuje definiční obor a obor funkčních hodnot, intervaly monotonie, – řeší kvadratické rovnice a nerovnice, 	<p>↔ Kvadratická funkce, řešení rovnic a nerovnic</p>	13

<ul style="list-style-type: none"> – řeší kvadratické rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, – řeší slovní úlohy vedoucí na kvadratickou rovnici, – řeší soustavu dvou rovnic - lineární rovnice a kvadratické rovnice, – u všech rovnic nerovnic provádí zkoušku, – určuje podmínky řešitelnosti, – používá poznatky o funkcích v praktických úlohách., 		
<ul style="list-style-type: none"> – rozlišuje mocninné funkce s celočíselným exponentem, – načrtne graf funkce, – určuje jejich definiční obor, obor hodnot a intervaly monotónnosti funkce, 	<p>↔ Mocninné funkce</p>	<p>5</p>
<ul style="list-style-type: none"> – používá pojem a vlastnosti nepřímé úměrnosti, – načrtne graf funkce, řeší reálné problémy pomocí nepřímé úměrnosti, 	<p>↔ Nepřímá úměrnost</p>	<p>5</p>
<ul style="list-style-type: none"> – určuje exponenciální funkci, – stanovuje základní vlastnosti funkce a načrtne její graf, – řeší exponenciální rovnice a nerovnice, – řeší soustavu dvou rovnic - exponenciálních rovnic, – u všech rovnic, nerovnic provádí zkoušku, – určuje podmínky řešitelnosti, – používá poznatky o funkcích 	<p>↔ Exponenciální funkce, řešení rovnic a nerovnic</p>	<p>11</p>

<p>v praktických úlohách,</p> <ul style="list-style-type: none"> – určuje logaritmickou funkci, – stanovuje základní vlastnosti funkce a načrtne její graf, – využívá vztahu mezi exponenciální a logaritmickou funkcí k určení logaritmu, – užívá pravidla pro logaritmování součinu, podílu a mocnin výrazů a aplikuje je při logaritmování a odlogaritmování výrazů, – řeší logaritmické rovnice a nerovnice, – řeší soustavu dvou rovnic - logaritmických rovnic, – u všech rovnic, nerovnic provádí zkoušku, – určuje podmínky řešitelnosti, – používá poznatky o funkcích v praktických úlohách, 	<p>↔ Logaritmická funkce, řešení rovnic a nerovnic</p>	<p>13</p>
<ul style="list-style-type: none"> – používá pojmů orientovaný úhel, – určuje velikost úhlů v radiánech (oblouková míra) nebo ve stupních, – provádí vzájemné převody mezi obloukovou a stupňovou mírou, – ovládá a pracuje s jednotkovou kružnicí při určování úhlů, 	<p>Goniometrické funkce - úhel</p>	<p>7</p>
<ul style="list-style-type: none"> – stanovuje základní vlastnosti funkce sinus a načrtne její graf, – zná a používá tabulku funkčních hodnot sinus pro základní úhly, – využívá kalkulátorů, MF tabulek, 	<p>↔ Funkce sinus</p>	<p>4</p>

<ul style="list-style-type: none"> – stanovuje základní vlastnosti funkce kosinus a načrtne její graf, – zná a používá tabulku funkčních hodnot kosinus pro základní úhly, – využívá kalkulátorů, MF tabulek, – zná a používá vztahy mezi funkcemi sinus a kosinus, 	<p>↔ Funkce kosinus</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> – stanovuje základní vlastnosti funkce tangens a načrtne její graf, – zná a používá tabulku funkčních hodnot tangens pro základní úhly, – využívá kalkulátorů, MF tabulek, 	<p>↔ Funkce tangens</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> – stanovuje základní vlastnosti funkce kotangens a načrtne její graf, – zná a používá tabulku funkčních hodnot kotangens pro základní úhly, – využívá kalkulátorů, MF tabulek, 	<p>↔ Funkce kotangens</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> – zjednodušuje goniometrické výrazy a udává jejich podmínky – řeší rovnice a nerovnice s goniometrickými funkcemi nebo výrazy, – řeší složitější goniometrické rovnice, – u všech rovnic, nerovnic provádí zkoušku, – určuje podmínky řešitelnosti, – používá poznatky o funkcích v praktických úlohách. 	<p>↔ Goniometrické vztahy vzorce, úprava goniometrických výrazů, řešení goniometrických rovnic a nerovnic</p>	<p>18</p>
<ul style="list-style-type: none"> – vyhledává a zpracovává data, 	<p>2. Práce s daty</p>	<p>průběžně</p>

<ul style="list-style-type: none">– porovnává data,– pracuje s údaji vyjádřenými v diagramech, grafech a tabulkách,– určuje četnost znaku a aritmetický průměr.		
---	--	--

3. ročník

Počet hodin: 99

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák/žákyně:	1. Trigonometrie obecného trojúhelníku:	12
– řeší obecný trojúhelník užitím sinové a kosinové věty,	↔ Sinová věta	6
– řeší úlohy z technické praxe užitím trigonometrie obecného trojúhelníku,	↔ Kosinová věta	6
– využívá kalkulátorů, MF tabulek.		
	2. Posloupnosti a jejich využití	20
– Aplikuje znalosti o funkcích při úvahách o posloupnostech a při řešení úloh u 180 posloupnostech,	↔ Základní poznatky o posloupnostech	5
– určuje posloupnost vzorcem pro n – tý člen, výčtem prvků, rekurentně a graficky,		
– rozhoduje o monotónnosti a omezenosti posloupnosti,		
– rozhoduje, zda daná posloupnost je aritmetickou a chápe význam diference,	↔ Aritmetická posloupnost	5
– aktivně používá vzorce pro aritmetickou posloupnost při řešení příkladů,		
– rozhoduje, zda daná posloupnost je geometrickou a chápe význam kvocientu,	↔ Geometrická posloupnost	5
– aktivně používá vzorce pro geometrickou posloupnost při řešení příkladů,		
– využívá poznatků o posloupnostech v reálných		5

<p>situacích, zejména v úlohách finanční matematiky a v dalších praktických problémech,</p> <p>– orientuje se v základních pojmech finanční matematiky.</p>	<p>↔ Využití posloupnosti pro řešení úloh z praxe a finanční matematiky</p>	
<p>– určuje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin v prostoru,</p> <p>– počítá odchylky dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin,</p> <p>– charakterizuje a načrtne jednotlivá tělesa,</p> <p>– vypočítá jejich objem a povrch,</p> <p>– při výpočtech využívá poznatků z planimetrie a z trigonometrie trojúhelníka,</p> <p>– využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách,</p> <p>– při výpočtech využívá kalkulátorů, MF tabulek,</p>	<p>3. Stereometrie</p>	<p>36</p>
	<p>↔ Polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v prostoru</p>	<p>7</p>
	<p>↔ Geometrická tělesa v prostoru:</p>	<p>27</p>
	<p>↔ Kvádr</p>	<p>3</p>
	<p>↔ Pravidelný hranol</p>	<p>3</p>
	<p>↔ Krychle</p>	<p>3</p>
	<p>↔ Jehlan</p>	<p>3</p>
	<p>↔ Komolý jehlan</p>	<p>3</p>
	<p>↔ Rotační válec</p>	<p>3</p>
	<p>↔ Rotační kužel</p>	<p>3</p>
<p>↔ Rotační komolý kužel</p>	<p>3</p>	
<p>↔ Koule a její části</p>	<p>3</p>	

<ul style="list-style-type: none"> – počítá s faktoriály a kombinačními čísly, – využívá vlastnosti kombinačních čísel (Pascalův trojúhelník), – používá kalkulátor, MF tabulky, – rozpoznává kombinatorické skupiny (variace, variace s opakováním, permutace, permutace s opakováním, kombinace), – určuje jejich počty, – poznatky o kombinačních úlohách využívá v reálných situacích, – používá binomickou větu při řešení úloh, – určí pravděpodobnost náhodného jevu. 	<p style="text-align: center;">4. Kombinatorika</p> <p>↔ Pravidlo součinu, pravidlo součtu, faktoriál, kombinační číslo</p> <p>↔ Variace, variace s opakováním</p> <p>↔ Permutace, permutace s opakováním</p> <p>↔ Kombinace, kombinace s opakováním</p> <p>↔ Binomická věta</p> <p>↔ Pravděpodobnost</p>	<p style="text-align: center;">31</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">6</p>
<ul style="list-style-type: none"> – vyhledává a zpracovává data, – porovnává data, – pracuje s údaji vyjádřenými v diagramech, grafech a tabulkách, – určuje četnost znaku a aritmetický průměr. 	<p style="text-align: center;">5. Práce s daty</p>	<p style="text-align: center;">průběžně</p>

4. ročník

Počet hodin: 90

Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> – Žák/žákyně: – vysvětlí a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, – statistická jednotka, statistický znak, – absolutní a relativní četnost, – vyhledává a vyhodnocuje statistická data v grafech, tabulkách a v reálných situacích, – sestaví tabulku rozdělení četností, – graficky znázorňuje rozdělení četností (polygon četností, histogram, kruhový diagram, krabicový graf), – určí charakteristiky polohy (aritmetický a vážený průměr, modus, medián), – určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka), 	<p>1. Statistika v praktických úlohách</p> <p>↔ Základní pojmy ze statistiky</p> <p>↔ Číselné charakteristiky polohy</p> <p>↔ Číselné charakteristiky variability</p>	<p>10</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> – určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky – užívá pojmu vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a jeho souřadnice – provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) – určí velikost úhlu dvou vektorů 	<p>2. Analytická geometrie v rovině</p> <p>↔ Souřadnice bodu a vektoru na přímce</p>	<p>60</p> <p>8</p>

<ul style="list-style-type: none"> – aplikuje pojmy směrový úhel, směrový a normálový vektor přímky, – používá parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině, – rozhoduje o vzájemné poloze dvou přímek a určuje jejich odchylku a průsečík, – určí vzdálenost bodu od přímky, – určí vzdálenost dvou přímek, 	<p>↔ Přímka (lineární útvary v rovině)</p>	<p>16</p>
<ul style="list-style-type: none"> – charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, – určuje a používá jejich základní parametry a analytické vyjádření, – určuje vzájemnou polohu přímky a kuželosečky. 	<p>↔ Kuželosečky (kvadratické útvary v rovině):</p> <p>↔ Kružnice</p> <p>↔ Elipsa</p> <p>↔ Hyperbola</p> <p>↔ Parabola</p>	<p>36</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>8</p> <p>8</p>
<ul style="list-style-type: none"> – orientuje se v učivu za čtyři roky, – ovládá základní teorii funkcí, – zná a používá vzorce a vztahy pro funkce, pro algebraické výrazy, – ovládá výpočty na kalkulátoru, – ovládá práci s MF tabulkami. 	<p>3. Opakování učiva za čtyři roky, příprava k maturitní zkoušce z matematiky</p>	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> – vyhledává a zpracovává data, – porovnává data, – pracuje s údaji vyjádřenými v diagramech, grafech a 	<p>4. Práce s daty</p>	<p>průběžně</p>

tabulkách, – určuje četnost znaku a aritmetický průměr.		
---	--	--

Učebnice:

ODVÁRKO, Oldřich, CALDA, Emil a ŘEPOVÁ, Jana. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť 1. – 6. část. 5. vyd.* Praha: Prométheus, spol. s r.o., 2001.

Vypracoval: PaedDr. Milan Vít