

**Obsah**

TITULNÍ STRÁNKA	1
ÚVOD	5
1. LINEÁRNÍ ALGEBRA	7
2. ANALYTICKÁ GEOMETRIE V PROSTORU	19
3. FUNKCE JEDNÉ PROMĚNNÉ	33
4. DIFERENCIÁLNÍ POČET FUNKCE JEDNÉ PROMĚNNÉ	38
5. INTEGRÁLNÍ POČET	53
6. URČITÝ INTEGRÁL	62
7. DIFERENCIÁLNÍ POČET FUNKCÍ DVOU PROMĚNNÝCH	76
8. OBYČEJNÉ DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE	86
9. DVOJROZMĚRNÝ INTEGRÁL	95
10. TROJROZMĚRNÝ INTEGRÁL	100
11. KŘIVKOVÝ INTEGRÁL	105
12. ŘADY	112
LITERATURA	119

ESF – ROVNÉ PŘÍLEŽITOSTI PRO VŠECHNY

<b>1. LINEÁRNÍ ALGEBRA</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1. Vektory</b> .....	<b>8</b>
1.1.1. Operace s vektory .....	8
Úlohy k samostatnému řešení .....	8
1.1.2. Lineární závislost a nezávislost vektorů .....	8
Úlohy k samostatnému řešení .....	8
1.1.3. Báze vektorového prostoru .....	9
Úlohy k samostatnému řešení .....	9
<b>1.2. Determinant</b> .....	<b>9</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	9
<b>1.3. Matice</b> .....	<b>10</b>
1.3.1. Operace s maticemi .....	10
Úlohy k samostatnému řešení .....	10
1.3.2. Hodnota matice .....	11
Úlohy k samostatnému řešení .....	11
1.3.3. Inverzní matice .....	12
Úlohy k samostatnému řešení .....	12
1.3.4. Maticové rovnice .....	13
Úlohy k samostatnému řešení .....	13
<b>1.4. Soustavy lineárních rovnic</b> .....	<b>14</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	14
Výsledky úloh k samostatnému řešení .....	15

<b>10. TROJROZMĚRNÝ INTEGRÁL .....</b>	<b>101</b>
<b>10.1. Trojrozměrný integrál v kvádru .....</b>	<b>101</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	101
<b>10.2. Trojrozměrný integrál v oblasti .....</b>	<b>101</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	101
<b>10.3. Transformace trojrozměrných integrálů.....</b>	<b>102</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	102
<b>10.4. Geometrické aplikace .....</b>	<b>103</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	103
<b>Výsledky úloh k samostatnému řešení .....</b>	<b>104</b>

<b>11. KŘIVKOVÝ INTEGRÁL.....</b>	<b>106</b>
<b>11.1. Křivkový integrál I. druhu.....</b>	<b>106</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	106
<b>11.2. Křivkový integrál II. druhu.....</b>	<b>107</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	107
<b>11.3. Greenova věta.....</b>	<b>108</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	108
<b>11.4. Nezávislost křivkového integrálu na integrační cestě.....</b>	<b>108</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	108
<b>11.5. Geometrické aplikace křivkového integrálu.....</b>	<b>109</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	109
Výsledky úloh k samostatnému řešení.....	111

<b>12. ŘADY .....</b>	<b>113</b>
<b>12.1. Číselné řady .....</b>	<b>113</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	113
<b>12.2. Řady s kladnými členy .....</b>	<b>113</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	113
<b>12.3. Alternující řady .....</b>	<b>114</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	114
<b>12.4. Mocninné řady .....</b>	<b>114</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	114
<b>12.5. Fouriérový řady .....</b>	<b>115</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	115
<b>Výsledky úloh k samostatnému řešení .....</b>	<b>116</b>

<b>2. ANALYTICKÁ GEOMETRIE V PROSTORU .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1. Vektory .....</b>	<b>20</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	20
<b>2.2. Přímka a rovina v prostoru .....</b>	<b>21</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	21
<b>2.3. Vzájemná poloha přímek a rovin .....</b>	<b>23</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	23
<b>2.4. Vzdálenosti a odchylky .....</b>	<b>26</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	26
<b>2.5. Kolmost .....</b>	<b>27</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	27
<b>Výsledky úloh k samostatnému řešení .....</b>	<b>29</b>

<b>3. FUNKCE JEDNÉ PROMĚNNÉ</b> .....	<b>34</b>
<b>3.1. Definiční obor funkce</b> .....	<b>34</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	34
<b>3.2. Parita funkce</b> .....	<b>34</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	34
<b>3.2. Limita funkce</b> .....	<b>35</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	35
Výsledky úloh k samostatnému řešení.....	37

<b>4. DIFERENCIÁLNÍ POČET FUNKCE JEDNÉ PROMĚNNÉ .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1. Derivace.....</b>	<b>39</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	39
<b>4.2. Tečna a normála.....</b>	<b>41</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	41
<b>4.3. Taylorův a Maclaurinův polynom.....</b>	<b>42</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	42
<b>4.4. L'Hospitalovo pravidlo.....</b>	<b>42</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	42
<b>4.5. Průběh funkce.....</b>	<b>43</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	43
Výsledky úloh k samostatnému řešení .....	45



<b>5. NEURČITÝ INTEGRÁL</b> .....	<b>54</b>
<b>5.1. Integrace rozkladem</b> .....	<b>54</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	54
<b>5.2. Jednoduché substituce</b> .....	<b>55</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	55
<b>5.3. Per partes</b> .....	<b>55</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	55
<b>5.4. Integrace racionální lomené funkce</b> .....	<b>55</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	55
<b>5.5. Iracionální funkce</b> .....	<b>57</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	57
<b>5.6. Goniometrické funkce</b> .....	<b>57</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	57
Výsledky úloh k samostatnému řešení .....	58

<b>6. URČITÝ INTEGRÁL</b> .....	<b>63</b>
<b>6.1. Výpočet určitého integrálu</b> .....	<b>63</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	63
<b>6.2. Geometrické aplikace</b> .....	<b>64</b>
6.2.1. Obsah rovinného obrazce.....	64
Úlohy k samostatnému řešení.....	64
6.2.2. Délka oblouku rovinné křivky.....	65
Úlohy k samostatnému řešení.....	65
6.2.3. Objem rotačního tělesa.....	65
Úlohy k samostatnému řešení.....	65
6.2.4. Povrch rotačního tělesa.....	66
Úlohy k samostatnému řešení.....	66
<b>6.3. Nevlastní integrál</b> .....	<b>66</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	66
Výsledky úloh k samostatnému řešení.....	67
Nápověda k úlohám k samostatnému řešení.....	68
Obsah rovinného obrazce ohraničeného křivkami.....	68
Délku oblouku rovinné křivky.....	69
Objem rotačního tělesa, které vznikne rotací dané plochy kolem osy $x$ .....	71
Objem rotačního tělesa, které vznikne rotací dané plochy kolem osy $y$ .....	73
Povrch tělesa, které vznikne rotací křivky kolem osy $x$ .....	73

<b>7. DIFERENCIÁLNÍ POČET FUNKCÍ DVOU PROMĚNNÝCH .....</b>	<b>77</b>
<b>7.1. Definiční oblasti .....</b>	<b>77</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	77
<b>7.2. Parciální derivace .....</b>	<b>77</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	77
<b>7.3. Tečná rovina a normála .....</b>	<b>78</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	78
<b>7.4. Lokální extrém, vázané extrém .....</b>	<b>79</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	79
Výsledky úloh k samostatnému řešení .....	80

<b>8. OBYČEJNÉ DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE .....</b>	<b>87</b>
<b>8.1. Diferenciální rovnice prvního řádu – separovatelná, homogenní, lineární, Bernoulliho, exaktní .....</b>	<b>87</b>
8.1.1. Separovatelná diferenciální rovnice .....	87
Úlohy k samostatnému řešení .....	87
8.1.2. Homogenní diferenciální rovnice .....	87
Úlohy k samostatnému řešení .....	87
8.1.3. Lineární diferenciální rovnice .....	88
Úlohy k samostatnému řešení .....	88
8.1.4. Bernoulliho diferenciální rovnice .....	88
Úlohy k samostatnému řešení .....	88
8.1.5. Exaktní diferenciální rovnice .....	89
Úlohy k samostatnému řešení .....	89
<b>8.2. Lineární diferenciální rovnice n-tého řádu s konstantními koeficienty .....</b>	<b>90</b>
8.2.1. Homogenní LDR n-tého řádu s konstantními koeficienty .....	90
Úlohy k samostatnému řešení .....	90
8.2.2. Nehomogenní LDR n-tého řádu s konstantními koeficienty .....	90
Úlohy k samostatnému řešení .....	90
<b>8.3. Soustavy diferenciálních rovnic .....</b>	<b>91</b>
Úlohy k samostatnému řešení .....	91
Výsledky úloh k samostatnému řešení .....	92

<b>9. DVOJROZMĚRNÝ INTEGRÁL .....</b>	<b>96</b>
<b>9.1. Dvojměrný integrál v obdélníku.....</b>	<b>96</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	96
<b>9.2. Dvojměrný integrál v oblasti .....</b>	<b>96</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	96
<b>9.3. Transformace dvojměrných integrálů do polárních souřadnic .....</b>	<b>97</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	97
<b>9.4. Geometrické aplikace.....</b>	<b>98</b>
Úlohy k samostatnému řešení.....	98
<b>Výsledky úloh k samostatnému řešení .....</b>	<b>99</b>