

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Pojem funkce více proměnných</b>                    | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Limita a spojitost funkce</b>                       | <b>10</b> |
| 2.1      | Metrické vlastnosti $\mathbb{R}^n$ . . . . .           | 10        |
| 2.2      | Limita funkce . . . . .                                | 11        |
| 2.3      | Spojitosť funkce . . . . .                             | 18        |
| 2.4      | Věty o spojitých funkcích . . . . .                    | 20        |
| <b>3</b> | <b>Parciální derivace</b>                              | <b>24</b> |
| 3.1      | Parciální derivace 1. řádu . . . . .                   | 25        |
| 3.2      | Derivace vyšších řádů . . . . .                        | 28        |
| 3.3      | Směrové derivace . . . . .                             | 31        |
| 3.4      | Lagrangeova věta o střední hodnotě . . . . .           | 34        |
| <b>4</b> | <b>Diferenciál funkce</b>                              | <b>37</b> |
| 4.1      | Diferencovatelná funkce, diferenciál . . . . .         | 37        |
| 4.2      | Diferenciály vyšších řádů . . . . .                    | 42        |
| 4.3      | Kmenová funkce . . . . .                               | 44        |
| <b>5</b> | <b>Derivace složené funkce, Taylorův vzorec</b>        | <b>49</b> |
| 5.1      | Parciální derivace složených funkcí . . . . .          | 49        |
| 5.2      | Taylorova věta . . . . .                               | 58        |
| <b>6</b> | <b>Lokální a absolutní extrémy</b>                     | <b>64</b> |
| 6.1      | Lokální extrémy . . . . .                              | 64        |
| 6.2      | Absolutní extrémy . . . . .                            | 73        |
| <b>7</b> | <b>Zobrazení mezi prostory vyšších dimenzí</b>         | <b>81</b> |
| 7.1      | Zobrazení z $\mathbb{R}^2$ do $\mathbb{R}^2$ . . . . . | 81        |

|          |                                                                   |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.2      | Zobrazení z $\mathbb{R}^n$ do $\mathbb{R}^m$ . . . . .            | 85         |
| 7.3      | Diferenciální operátory matematické fyziky . . . . .              | 88         |
| <b>8</b> | <b>Funkce zadaná implicitně</b>                                   | <b>92</b>  |
| 8.1      | Implicitně zadaná funkce jedné proměnné . . . . .                 | 93         |
| 8.2      | Implicitně zadaná funkce více proměnných . . . . .                | 99         |
| 8.3      | Implicitně zadané zobrazení mezi prostory vyšších dimenzí . . . . | 103        |
| <b>9</b> | <b>Vázané extrémy</b>                                             | <b>108</b> |
| 9.1      | Metoda Lagrangeových multiplikátorů . . . . .                     | 108        |
| 9.2      | Vázané extrémy a nerovnosti . . . . .                             | 116        |
|          | <b>Příloha</b>                                                    | <b>120</b> |
| P 1      | Limita a spojitost funkce . . . . .                               | 120        |
| P 2      | Parciální derivace a diferenciál . . . . .                        | 123        |
| P 3      | Taylorova věta . . . . .                                          | 126        |
| P 4      | Lokální a absolutní extrémy . . . . .                             | 126        |
|          | <b>Výsledky cvičení</b>                                           | <b>131</b> |
|          | <b>Použitá literatura</b>                                         | <b>141</b> |
|          | <b>Rejstřík</b>                                                   | <b>143</b> |