

OBSAH

| | |
|--|-----|
| 1. Souřadnice | 8 |
| 1.1 Souřadnice v rovině | 9 |
| 1.2 Souřadnice v prostoru | 12 |
| 1.3 Vzdálenost bodů | 14 |
| 1.4 Střed úsečky | 17 |
| 2. Vektory | 22 |
| 2.2 Orientované úsečky | 22 |
| 2.2 Co je vektor | 22 |
| 2.3 Sčítání vektorů | 30 |
| 2.4 Násobení vektoru číslem | 34 |
| 2.5 Skalární součin vektorů | 39 |
| 2.6 Posunutí soustavy souřadnic | 50 |
| 2.7 Otočení kartézské soustavy souřadnic | 53 |
| 2.8 Pravotočivá a levotočivá báze | 55 |
| 2.9 Vektorový součin a smíšený součin | 57 |
| 3. Geometrie v rovině | 66 |
| 3.1 Parametrické vyjádření přímky | 66 |
| 3.2 Vzájemná poloha přímek daných parametrickými rovnicemi | 71 |
| 3.3 Obecná rovnice přímky | 75 |
| 3.4 Polohové úlohy v rovině | 82 |
| 3.5 Metrické úlohy v rovině | 88 |
| 3.6 Směrnicový a úsekový tvar rovnice přímky | 98 |
| 4. Geometrie v prostoru | 106 |
| 4.1 Parametrické vyjádření přímky | 106 |
| 4.2 Parametrické vyjádření roviny | 108 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 4.3 | Obecná rovnice roviny | 111 |
| 4.4 | Polohové úlohy v prostoru | 116 |
| 4.5 | Metrické úlohy | 127 |
| 5. | Kuželosečky a kulová plocha | 138 |
| 5.1 | Kružnice | 138 |
| 5.2 | Kružnice a přímka | 145 |
| 5.3 | Elipsa | 155 |
| 5.4 | Elipsa a přímka | 165 |
| 5.5 | Parabola | 170 |
| 5.6 | Hyperbola | 181 |
| 5.7 | Hyperbola a přímka | 192 |
| 5.8 | Vyšetřování množin bodů metodou souřadnic | 198 |
| 5.9 | Kulová plocha | 205 |
| | Přehled o kuželosečkách | 209 |
| | Výsledky úloh | 213 |
| | Seznam některých užitých symbolů | 218 |
| | Rejstřík | 219 |

Obtížnější úlohy jsou v učebnici vyznačeny hvězdičkou.

REJSTŘÍK

Apollonios z Pergy 143, 202
asymptota 185

Báze v prostoru 55
– levotočivá 55, 56
– pravotočivá 56
bod dotyku
– tečné roviny a kulové plochy 206
– tečny a elipsy 166
– tečny a kružnice 145, 147
– tečny a kulové plochy 207
– tečny a paraboly 178

Descartes René 7
Dürer Albrecht 159

Elipsa 155
excentricita 158, 183

Fermat Pierre de 7

Hlavní osa elipsy 158
hlavní osa hyperboly 183
hlavní poloosa elipsy 158
hlavní poloosa hyperboly 183
hlavní vrcholy elipsy 158
hyperbola 182
– rovnoosá 181, 185

Kepler Johannes 202
kombinace vektorů lineární 37
kosinová věta 46
kružnice 138
– Apolloniova 143
– Thaletova 142

Násobek vektoru 34
násobení vektoru číslem 34
numerická výstřednost elipsy 199
numerická výstřednost hyperboly 201

Obecná rovnice elipsy 163
odčítání vektorů 32
odchylka
– dvou přímk 94, 95, 132
– dvou rovin 134
– přímky a roviny 133
odchylka přímk 94
ohniska elipsy 156
ohniska hyperboly 182
ohnisko paraboly 170

osa
– číselná 9
– paraboly 172
– souřadnicová 9, 12
– úhlu 96
otočení kart. soust. souř. 53

Parabola 170
paraboloid rotační 180
parametr 67, 106
plocha
– kulová 205
počátek kart. soust. souř. 9, 12
polára 152
poloha vzájemná
– dvou přímk
– – v prostoru, 117, 123
– – v rovině, 71
– dvou rovin 120
– přímky a roviny 116, 118
poloměr
– kružnice 138
– kulové plochy 205
poloosa
– kladná 9
– záporná 9
poloprostor 116
polorovina 86
posunutí 27
– soustavy souřadnic 50
průsečík
– přímk v rovině 73
– přímky s rovinou 116, 119
přímka
– kolmá
– – k přímce, 88, 101
– – k rovině, 128
– ležící v rovině 119
– rovnoběžná s rovinou 119
– různoběžná s rovinou 119
– řídicí paraboly 170
– vnější kružnice 145
přímky
– mimoběžné 123
– rovnoběžné 71, 100
– různoběžné 72, 123
– totožné 72

Rovina tečná kulové plochy 206

roviny

- rovnoběžné 121
- různoběžné 121
- souřadnicové 12
- totožné 121

rovnice

- elipsy 159
- hyperboly 185
- kružnice 139
 - - obecná, 139
 - - středová, 139
- kulové plochy 205
- paraboly 172
- přímky
 - - obecná, 77
 - - parametrická, 67, 106
- roviny
 - - obecná, 112
 - - parametrická, 109
 - - úsekový tvar, 114

rovnice tečny 148

rozdíl vektorů 32

Sečna

- elipsy 165
- hyperboly 193
- kružnice 145

sféra 205

směrnice přímky 99

součet vektorů 30

součin

- skalární 40
- smíšený 60
- vektorový 58

souřadnice bodu

- v prostoru 13
- v rovině 10

souřadnice vektoru 26

soustava souřadnic kartézská

- v prostoru 12
- v rovině 9

střed

- elipsy 157
- hyperboly 183, 185
- kružnice 138
- kulové plochy 205
- úsečky 19

Tečna

- elipsy 165
- hyperboly 193
- kružnice 145
- kulové plochy 207
- paraboly 178
- těžiště 69
- tvar rovnice přímky
 - směrnicový 99
 - úsekový 104

Úhel vektorů 42

umístění vektoru 24

úsečka orientovaná 22

- nulová 22

Vedlejší osa elipsy 158

vedlejší osa hyperboly 183

vedlejší poloosa elipsy 158

vedlejší vrcholy elipsy 158

vektor 24

- jednotkový 39
- ležící na přímce 24
- ležící v rovině 24
- nenulový 24
- nulový 24, 31
- opačný 31
- přímky

- - normálový, 75

- - směrový, 66, 106

roviny normálový 111

vektory navzájem kolmé 42

velikost

- orientované úsečky 22
- vektoru 39

věta kosinová 47

větev hyperboly 183

vrchol

- hyperboly 183, 185
- paraboly 172

vyjádření

- přímky parametrické 67, 106
- roviny parametrické 109

výstřednost 158, 183

vzdálenost bodu

- od přímky 89
 - - v prostoru, 129
 - - v rovině, 89
- od roviny 131
- vzdálenost bodů 15