O B S A H

Predmluva 5

KAPITOLA I. Opakování a doplnění středoškolské látky

§1. Úpravy algebraických výrazů 7
§2. Komplexní čísla 9
§3. Lineární a kvadratické rovnice 10
§4. Lineární a kvadratické nerovnice 12
§5. Rovnice s neznámou pod odmocninou 13
§6. Nerovnice v podílovém tvaru 14
§7. Absolutní hodnota. Rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou 15
§8. Exponenciální a logaritmické funkce 16
§9. Exponenciální a logaritmické rovnice 19
§10. Goniometrické funkce 20
§11. Goniometrické rovnice 22
§12. Goniometrický tvar komplexního čísla 23
§13. Analytická geometrie v rovině 25
§14. Kombinatorika a pravděpodobnost 31
§15. Aritmetická a geometrická posloupnost 36
§16. Limita posloupnosti 38
§17. Úlohy o funkcích 43
§18. Limita a spojitost funkce 48

KAPITOLA II. Diferenciální počet funkcí jedné proměnné

§1. Definice derivace. Její geometrický a fyzikální význam. Základní vzorce a pravidla pro derivování 54
§2. Derivace složené funkce 58
§3. Derivace inverzní funkce 60
§4. Derivace funkce dané parametricky 60
§5. Derivace funkce dané v polárních souřadnicích 61
§6. Derivace funkce dané implicitně 62
§7. Jednostranná a nevlastní derivace 63
§8. Vyšší derivace 64
§9. Diferenciál a jeho užití pro přibližné výpočty 65
§10. Věty o střední hodnotě 67
§11. Výpočet limit pomocí l´Hospitalových pravidel 68
§12. Monotónnost a lokální extrémy 70
§13. Konvexita, konkávita, inflexní body 72
§14. Asymptoty 74
§15. Průběhy funkcí 75
§16. Styk křivek, oskulační kružnice, poloměr křivosti, křivost 79
§17. Taylorův mnohočlen a jeho užití 81

KAPITOLA III. Neurčitý integrál

§1. Základní (tabulkové) integrály 84
§2. Integrál lineární kombinace funkcí 85
§3. Integrace úpravou integrovaného výrazu 86
§4. Integrace per partes a rekurentní formule 87

§5. První pravidlo o substituci 89
§6. Druhé pravidlo o substituci 91
§7. Rozklad mnohočlenu 91
§8. Rozklad ryze lomené racionální funkce na parciální zlomky 92
§9. Dělení mnohočlenu mnohočlenem 94
§10. Rozklad neryze lomené racionální funkce 94
§11. Integrace parciálních zlomků 95
§12. Integrace ryze lomené racionální funkce 96
§13. Integrace neryze lomené racionální funkce 97
§14. Integrály typů $\int R(x, \sqrt{a^2 \mp x^2})dx$, $\int R(x, \sqrt{x^2 - a^2})dx$ 97
§15. Integrály typu $\int R\left(x, \sqrt[n]{\frac{ax+b}{cx+d}}\right)dx$ 98
§16. Integrály typu $\int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c})dx$ 99
§17. Integrály typu $\int R(\sin x, \cos x)dx$ 101
§18. Integrály typu $\int x^m(ax^n+b)^p dx$ (binomické integrály) 103
§19. Integrály typu $\int R(a^x)dx$ 104
§20. Smíšené příklady 105

KAPITOLA IV. Lineární algebra

§1. Vektory 107
§2. Matice a její hodnost 108
§3. Determinanty 109
§4. Operace s maticemi 112
§5. Soustavy m lineárních rovnic o n neznámých 116

KAPITOLA V. Analytická geometrie v prostoru

§1. Vektory v trojrozměrném prostoru 119
§2. Rovina 122
§3. Přímka 125
§4. Přímka a rovina 128
§5. Kvadratické plochy 129
§6. Válcové a kuželové plochy 132
§7. Rotační plochy 134

Literatura 135