

Obsah

Předmluva	7
1 Řešené úlohy	9
1.1 Lineární algebra	9
1.1.1 Operace s aritmetickými vektory v rovině	9
1.1.2 Operace s aritmetickými vektory v prostoru	10
1.1.3 Lineární kombinace vektorů	11
1.1.4 Hodnost matice	12
1.1.5 Lineární závislost či nezávislost daných vektorů	14
1.1.6 Hodnost matice vzhledem k parametru	15
1.1.7 Lineární závislost či nezávislost vektorů vzhledem k parametru	16
1.1.8 Regulární a singulární matice	17
1.1.9 Řešení soustavy lineárních rovnic	17
1.1.10 Obecné řešení soustavy lineárních rovnic	18
1.1.11 Počet řešení soustavy lineárních rovnic vzhledem k parametru	20
1.1.12 Řešení soustavy lineárních rovnic pomocí inverzní matice	22
1.1.13 Maticové rovnice	23
1.1.14 Hodnota determinantu	24
1.1.15 Regularita či singularita čtvercové matice vzhledem k parametru	26
1.1.16 Cramerovo pravidlo	26
1.1.17 Výpočet charakteristických čísel matice	27
1.2 Matematická analýza (kalkulus)	28
1.2.1 Limita posloupnosti ve tvaru podílu polynomů	28
1.2.2 Limita posloupnosti založené na geometrických posloupnostech	29
1.2.3 Limita posloupnosti ve tvaru podílu polynomů vzhledem k parametru	30
1.2.4 Limita geometrické posloupnosti vzhledem k parametru	31
1.2.5 L'Hospitalovo pravidlo	31
1.2.6 Limita funkce v krajních bodech definičního oboru	32
1.2.7 Rovnice tečny ke grafu funkce	33
1.2.8 Derivace funkcí jedné proměnné	34

1.2.9	Intervaly monotonie	36
1.2.10	Intervaly konvexnosti/konkávnosti a inflexní body	37
1.2.11	Lokální extrémy funkce jedné proměnné	39
1.2.12	Extrémy spojitě funkce na uzavřeném intervalu	40
1.2.13	Taylorův polynom	41
1.2.14	Integrace elementárních funkcí	42
1.2.15	Integrace metodou per partes	43
1.2.16	Integrace substitucí	44
1.2.17	Určitý integrál	45
1.2.18	Obsah plochy pod grafem funkce	46
1.2.19	Nevlastní integrál	47
1.2.20	Definiční obor funkce dvou proměnných	48
1.2.21	Derivace funkce dvou proměnných v bodě	50
1.2.22	Druhé partiální derivace funkce dvou proměnných	51
1.2.23	Lokální extrémy funkce dvou proměnných	52
1.2.24	Lokální vázané extrémy funkce dvou proměnných řešitelné dosazovací metodou	53
1.2.25	Vázané extrémy funkcí dvou proměnných – využití Jakobiánu	54
1.2.26	Partikulární řešení lineární diferenciální rovnice řešitelné přímou integrací	55
1.2.27	Partikulární řešení lineární diferenciální rovnice druhého řádu s nulovou pravou stranou s danými počátečními podmínkami	56
2	Úlohy na porozumění základním pojmům a tvrzením	59
2.1	Lineární algebra	59
2.2	Matematická analýza (kalkulus)	64
2.3	Výsledky a návody	70
2.3.1	Lineární algebra	70
2.3.2	Matematická analýza (kalkulus)	79
3	Řešíme úlohy ve Wolfram Alpha®	93
3.1	První seznámení s Wolfram Alpha®	93
3.2	Základy práce s Wolfram Alpha®	95
3.2.1	Lineární algebra	95
3.2.2	Matematická analýza	97
Literatura		111
Rejstřík		113