

OBSAH POMŮCKY „MATEMATIKA, 1. SEMESTR“

1	Základní informace	4
1.1	Klíčová slova	4
1.2	Rychlý náhled do problematiky	4
1.3	Komu je pomůcka určena	5
1.4	Minimální předchozí požadavky	5
1.5	Cíl předmětu	5
1.6	Doporučený čas ke studiu	6
2	Slovo úvodem	7
2.1	Struktura pomůcky	7
2.2	Jak pomůcku používat	8
2.3	Konzultace	8
2.4	Ukončení předmětu, klasifikace	8
2.5	Seznam použitých symbolů	9
3	Množiny a logika	10
3.1	Logika	11
3.2	Množiny	12
3.3	Nerovnice	12
4	Lineární algebra	14
4.1	Vektorový prostor	15
4.2	Matice	16
4.3	Soustavy lineárních rovnic	18
4.4	Maticová Algebra	18
4.5	Determinanty	21
5	Funkce a posloupnosti	24
5.1	Reálné funkce jedné reálné proměnné	25
5.2	Základní elementární funkce	25
5.3	Elementární funkce	26
5.4	Posloupnosti	26
6	Limita a spojitost	28
6.1	Limita posloupnosti	29
6.2	Spojitosť funkce	29
6.3	Limita funkce	30
7	Diferenciální počet (úvod)	31
7.1	Derivace funkce	32
8	Závěr	33
9	Tematické obsahy dle kategorií	34
9.1	Průvodce, samostudium	34
9.2	Úkoly	35
9.3	Definice, věty	35
9.4	Shrnutí, zdroje	35

1 ZÁKLADNÍ INFORMACE

1.1 KLÍČOVÁ SLOVA

výrok, formule výrokového počtu, negace, konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence, obecný kvantifikátor, existenční kvantifikátor, tautologie predikátového počtu, podmnožina, sjednocení množin, průnik množin, rozdíl množin, kartézský součin množin, nerovnice, vektorový prostor, podprostor, lineární závislost a nezávislost vektorů, určující skupina vektorů, báze, matice, hodnota matice, matice v Gaussově tvaru, soustava lineárních rovnic, matice soustavy, rozšířená matice soustavy, Frobeniova podmínka, Gaussova eliminační metoda, Jordanova eliminační metoda, rovnost matic, součet matic, reálný násobek matice, součin matic, jednotková matice, regulární matice, singulární matice, inverzní matice, determinant, Cramerovo pravidlo, funkce, funkce jedné proměnné, reálná funkce jedné reálné proměnné, graf funkce, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, funkce signum, Dirichletova funkce, nabídková funkce, poptávková funkce, nákladová funkce, konstantní funkce, identická funkce, n -tá mocnina, polynom, racionální funkce, exponenciální funkce, základní exponenciální funkce, obecná exponenciální funkce, goniometrické funkce, n -tá odmocnina, logaritmické funkce, přirozený logaritmus, logaritmus o základu a , cyklotrické funkce, definiční obor elementární funkce, inverzní funkce, posloupnost, rostoucí posloupnost, klesající posloupnost, nerostoucí posloupnost, neklesající posloupnost, graf posloupnosti, konvergentní posloupnost, divergentní posloupnost, posloupnost má limitu, geometrická posloupnost, spojitost funkce, Bolzanova věta, metoda půlení intervalu, důsledek Bolzanovy věty, limita funkce v bodě, limita funkce v bodě zprava, limita funkce v bodě zleva, derivace funkce, derivace součinu funkcí, derivace rozdílu funkcí, derivace součinu funkcí, derivace podílu funkcí, derivace složené funkce, sklon křivky, směrnice tečny ke grafu funkce, derivace vyšších řádů

Rychlá orientace
v obsahu



1.2 RYCHLÝ NÁHLED DO PROBLEMATIKY

- Nejdříve se budeme zabývat množinami a logikou, protože jejich znalostem je nutným předpokladem ke studiu dalších částí.
- Dalším celkem je lineární algebra, v níž se zdokonalíme v řešení soustav rovnic. Soustavy rovnic se často vyskytují při řešení ekonomických problémů.
- Posloupnosti a funkce (jedné proměnné) slouží mj. k popisu ekonomických jevů.

Množiny a logika

Lineární algebra

Funkce a posloupnosti



8 ZÁVĚR

SHRNUTÍ CELÉ POMŮCKY



Matematika, 1. semestr slouží nejen jako základ pro Matematiku, 2. semestr, ale také jako základ pro řešení a studium odborné ekonomické literatury.

DALŠÍ ZDROJE



Seznam.

COUFAL, Jan, BENEŠ, Viktor, *Sbírka úloh z matematiky*, SVŠES, Praha, 2003, ISBN 80-86744-06-X

KLUFA, Jindřich, COUFAL, Jan, *Matematika 1*, Ekopress, Praha, 2003, ISBN 80-86119-78-5

KAŇKA, Miloš, HENZLER, Jiří, *Matematika 2*, Ekopress, Praha, 2003, ISBN 80-86119-77-7

9 TÉMATICKÉ OBSAHY DLE KATEGORIÍ

PRŮVODCE STUDIEM 7: „TÉMATICKÉ OBSAHY POMÁHAJÍ“



Tématické obsahy jsou vytvořeny pro Vás, vážení studující. Budete se lehčeji orientovat v tom, co Vás čeká při studiu. Chcete si například rozplánovat úkoly? Jejich seznam je zde!

SYSTEMIZACE
a přehlednost práce.

9.1 PRŮVODCE, SAMOSTUDIUM

Průvodce studiem 1: „Matematika je dobrodružství“	7
Průvodce studiem 2: „Náročnost zkoušky“	8
Průvodce studiem 3: „Symboly je třeba zažít“	9
Samostudium 1: „Výrokový počet“	11
Samostudium 2: „Predikátový počet“	11
Samostudium 3: „Množiny“	12
Samostudium 4: „Nerovnice“	12
Samostudium 5: „Vektorový prostor“	15
Samostudium 6: „Úpravy matic“	17
Samostudium 7: „Závislost vektorů“	17
Samostudium 8: „Závislost vektorů 2“	18
Samostudium 9: „Soustavy lineárních rovnic“	18
Samostudium 10: „Operace s maticemi“	19
Samostudium 11: „Inverzní matice“	20
Samostudium 12: „Maticové rovnice“	20
Samostudium 13: „Soustava lineárních rovnic 2“	21
Samostudium 14: „Definice determinantu“	21
Samostudium 15: „Výpočet determinantu“	22
Samostudium 16: „Inverzní matice 2“	22
Samostudium 17: „Cramerovo pravidlo“	23
Průvodce studiem 4: „Funkce a posloupnosti“	25
Samostudium 18: „Funkce jedné reálné proměnné“	25
Samostudium 19: „Vlastnosti elementárních funkcí“	25
Samostudium 20: „Složené funkce“	26
Samostudium 21: „Inverzní funkce“	26
Samostudium 22: „Posloupnosti“	26
Průvodce studiem 5: „Limita a spojitost“	29
Samostudium 23: „Limita posloupnosti“	29
Samostudium 24: „Spojitost funkce“	29
Samostudium 25: „Limita funkce“	30
Průvodce studiem 6: „Diferenciální počet (úvod)“	31
Samostudium 26: „Derivace funkce“	32
Průvodce studiem 7: „Tématické obsahy pomáhají“	34

9.2 ÚKOLY

Samostatný úkol 1: „Výrokový počet“	11
Samostatný úkol 2: „Predikátový počet“	12
Samostatný úkol 3: „Nerovnice“	13
Samostatný úkol 4: „Vektorové operace“	16
Samostatný úkol 5: „Hodnost matice“	17
Samostatný úkol 6: „Závislost vektorů“	17
Samostatný úkol 7: „Závislost vektorů 2“	18
Samostatný úkol 8: „Soustavy lineárních rovnic“	18
Samostatný úkol 9: „Operace s maticemi“	19
Samostatný úkol 10: „Inverzní matice“	20
Samostatný úkol 11: „Maticové rovnice“	21
Samostatný úkol 12: „Soustavy lineárních rovnic 2“	21
Samostatný úkol 13: „Definice determinantů“	21
Samostatný úkol 14: „Výpočet determinantů“	22
Samostatný úkol 15: „Inverzní matice 2“	23
Samostatný úkol 16: „Cramerovo pravidlo“	23
Samostatný úkol 17: „Funkce jedné reálné proměnné“	25
Samostatný úkol 18: „Vlastnosti elementárních funkcí“	26
Samostatný úkol 19: „Složené funkce“	26
Samostatný úkol 20: „Inverzní funkce“	26
Samostatný úkol 21: „Posloupnosti“	27
Samostatný úkol 22: „Limita posloupnosti“	29
Samostatný úkol 23: „Spojitost funkce“	29
Samostatný úkol 24: „Limita funkce“	30
Samostatný úkol 25: „Derivace funkce“	32

9.3 DEFINICE, VĚTY

Definice 3-1: „Tautologie“	11
Definice 4-1: „Hodnost matice“	16
Věta 4-1: „Úprava matic“	16
Definice 4-2: „Jednotková matice“	19
Definice 4-3: „Inverzní matice“	19
Věta 4-2: „Vlastnosti matic“	20
Věta 4-3: „Vlastnosti determinantů“	22

9.4 SHRUTÍ, ZDROJE

Shrnutí kapitoly „Množiny a logika“	13
Shrnutí kapitoly „Lineární algebra“	23
Shrnutí kapitoly „Funkce a posloupnosti“	27
Shrnutí kapitoly „Limita a spojitost“	30
Shrnutí kapitoly „Diferenciální počet (úvod)“	32
Shrnutí celé pomůcky	33
Další zdroje	33



POVINNÝ VÝTISK