

OBSAH POMŮCKY „MATEMATIKA, 2. 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	6
1.6	Čas potřebný 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	Diferenciální počet (pokračování)	11
3.1	Užití derivace	12
3.2	Průběh funkce	15
3.1	Taylorův polynom	17
4	Integrační počet	19
4.1	Neurčitý integrál	20
4.2	Určitý a nevládní integrál	22
4.3	Funkce gama a beta	23
4.4	Separace proměnných	23
5	Nekonečné řady	25
5.1	Součet řady	26
5.2	Řady s nezápornými členy	26
5.3	Alternující řady a absolutní konvergence	27
6	Funkce dvou proměnných	28
6.1	Parciální derivace	29
6.2	Funkce definované implicitně	29
6.3	Extrémy	30
7	Závěr	32
8	Tematické obsahy dle kategorií	33
8.1	Průvodce, samostudium	33
8.2	Úkoly	34
8.3	Věty, k zapamatování	34
8.4	Shrnutí, zdroje	34

1 ZÁKLADNÍ INFORMACE

1.1 KLÍČOVÁ SLOVA

derivace funkce, tečna ke grafu funkce, normála ke grafu funkce, extrém funkce v uzavřeném intervalu, maximum funkce v uzavřeném intervalu, minimum funkce v uzavřeném intervalu, věta o spojitosti elementárních funkcí, Weierstrassova věta, nutná podmínka pro extrém, l'Hospitalovo pravidlo, maximální intervaly monotonie, rostoucí funkce v intervalu, klesající funkce v intervalu, maximum funkce, minimum funkce, věta o významu první derivace pro průběh funkce, maximální intervaly konvexity a konkávnosti, funkce konvexní v intervalu, funkce konkávní v intervalu, body inflexe, věta o významu druhé derivace pro průběh funkce, průběh funkce, Taylorův polynom, aproximace funkcí, primitivní funkce, neurčitý integrál, integrace per partes, integrace substitucí, integrace racionálních funkcí, určitý integrál, nevládní integrál, velikost plochy, konvergentní integrál, divergentní integrál, funkce gama, funkce beta, diferenciální rovnice prvního řádu, separace proměnných, nekonečná řada, součet řady, konvergentní řada, divergentní řada, nutná podmínka konvergence, srovnávací kritérium, limitní podíl, limitní kritérium, limitní odmocninové kritérium, integrační kritérium, alternující řady, Leibnizovo kritérium, absolutní konvergence řady, funkce dvou proměnných, parciální derivace, derivace, parciální derivace 2. řádu, funkce definované implicitně, derivace funkce definované implicitně, lokální extrémy, nutná podmínka pro lokální extrém, postačující podmínka pro lokální extrém, lokální maximum funkce, lokální minimum funkce, vázané extrémy, lokální vázané maximum funkce, lokální vázané minimum funkce, Lagrangeovy multiplikátory,

Rychlá orientace
v obsahu

1.2 RYCHLÝ NÁHLED DO PROBLEMATIKY

- 5.2 Užití derivace
tečna a normála ke grafu funkce, extrém spojitě funkce v uzavřeném intervalu, l'Hospitalovo pravidlo
5.3 Průběh funkce
maximální intervaly monotonie a extrém funkcí (užití 1. derivace funkce), maximální intervaly konvexity a konkávnosti funkcí, body inflexe grafu funkce (užití 2. derivace funkce), průběh funkce
5.4 Taylorův polynom
stanovení Taylorových polynomů pro jednoduché elementární funkce
- 6.1 Neurčitý integrál
(a) Primitivní funkce

Diferenciální počet
(pokračování)

Integrační počet

8 TĚMATICKÉ OBSAHY DLE KATEGORIÍ

PRŮVODCE STUDIEM 7: „TĚMATICKÉ OBSAHY POMÁHAJÍ“



Těmatické 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.

8.1 PRŮVODCE, SAMOSTUDIUM

Průvodce studiem 1: „Náročnost zkoušky“	9
Průvodce studiem 2: „Symboly je třeba zažít“	9
Průvodce studiem 3: „Diferenciální počet (pokračování)“	12
Samostudium 1: „Užití derivace“	12
Samostudium 2: „Tečna a normála ke grafu funkce“	13
Samostudium 3: „Extrémy spojité funkce v uzavřeném intervalu“	13
Samostudium 4: „L' Hospitalovo pravidlo“	14
Samostudium 5: „Maximální intervaly monotonie a extrémy funkce“	15
Samostudium 6: „Maximální intervaly konvexity a konkávity a inflexní body funkce“	15
Samostudium 7: „Průběh funkce“	16
Samostudium 8: „Taylorův polynom“	17
Průvodce studiem 4: „Integrační počet“	20
Samostudium 9: „Primitivní funkce“	20
Samostudium 10: „Přehled základních vzorců“	21
Samostudium 11: „Integrace per partes“	21
Samostudium 12: „Integrace substitucí“	21
Samostudium 13: „Integrace racionálních funkcí“	22
Samostudium 14: „Určitý a nevlastní integrál“	22
Samostudium 15: „Funkce gama a beta“	23
Samostudium 16: „Separace proměnných“	23
Průvodce studiem 5: „Nekonečné řady“	26
Samostudium 17: „Součet řady“	26
Samostudium 18: „Řady s nezápornými členy“	26
Samostudium 19: „Alternující řady a absolutní konvergence“	27
Průvodce studiem 6: „Funkce dvou proměnných“	29
Samostudium 20: „Parciální derivace“	29
Samostudium 21: „Funkce definované implicitně“	29
Samostudium 22: „Lokální extrémy“	30
Samostudium 23: „Vázané extrémy“	30
Průvodce studiem 7: „Těmatické obsahy pomáhají“	33

POVINNÝ VÝTISK



8.2 ÚKOLY

Samostatný úkol 1: „Užití derivace“	12
Samostatný úkol 2: „Tečna a normála ke grafu funkce“	13
Samostatný úkol 3: „Extrémy spojité funkce v uzavřeném intervalu“	14
Samostatný úkol 4: „L' Hospitalovo pravidlo“	15
Samostatný úkol 5: „Maximální intervaly monotonie a extrémy funkce“	15
Samostatný úkol 6: „Maximální intervaly konvexity a konkávity a inflexní body funkce“	16
Samostatný úkol 7: „Průběh funkce“	16
Samostatný úkol 8: „Taylorův polynom“	17
Samostatný úkol 9: „Primitivní funkce“	20
Samostatný úkol 10: „Přehled základních vzorců“	21
Samostatný úkol 11: „Integrace per partes“	21
Samostatný úkol 12: „Integrace substitucí“	21
Samostatný úkol 13: „Integrace racionálních funkcí“	22
Samostatný úkol 14: „Určitý a nevlastní integrál“	22
Samostatný úkol 15: „Funkce gama a beta“	23
Samostatný úkol 16: „Separace proměnných“	23
Samostatný úkol 17: „Součet řady“	26
Samostatný úkol 18: „Řady s nezápornými členy“	26
Samostatný úkol 19: „Alternující řady a absolutní konvergence“	27
Samostatný úkol 20: „Parciální derivace“	29
Samostatný úkol 21: „Funkce definované implicitně“	30
Samostatný úkol 22: „Lokální extrémy“	30
Samostatný úkol 23: „Vázané extrémy“	30

8.3 VĚTY, K ZAPAMATOVÁNÍ

Věta 3-1: „Věta o spojitosti elementárních funkcí“	13
Věta 3-2: „Weierstrassova věta“	13
Věta 3-3: „Nutná podmínka pro extrém“	13
K zapamatování 1 „Postup při vyšetřování extrémů funkce v uzavřeném intervalu“	14
K zapamatování 2 „Postup vyšetřování průběhu elementární funkce“	16

8.4 SHRnutí, ZDROJE

Shrnutí kapitoly „Diferenciální počet (pokračování)“	17
Shrnutí kapitoly „Integrační počet“	24
Shrnutí kapitoly „Nekonečné řady“	27
Shrnutí kapitoly „Funkce dvou proměnných“	31
Shrnutí celé pomůcky	32
Další zdroje	32