

Matematika 1

pro obor PEF PaE

Přemysl Jedlička

Katedra matematiky, TF ČZU

jedlickap@tf.czu.cz

Literatura

Přednáška:

- <http://tf.czu.cz/~jedlickap/texty.html>

Skripta:

- SLAVÍK V., WOHLMUTHOVÁ M.: Matematika I, ČZU 2001
- DVOŘÁKOVÁ Š.: Řešené příklady k Matematice I, ČZU 2004

Kmenová literatura:

- ŠKRÁŠEK J., TICHÝ Z.: Základy aplikované matematiky I, SNTL 1983
- COUFAL J., KLŮFA J.: Matematika pro ekonomické fakulty 1, Ekopress 2000
- KAŇKA M., HENZLER J.: Matematika pro ekonomické fakulty 2, Ekopress 2000

Průběh semestru

Každý student je povinen znát informace z <http://matematika.tf.czu.cz>

Z nejzajímavějších informací:

- semestr má čtrnáct týdnů;
- účast na přednášce je nepovinná;
- zápočet je za účast na cvičeních;
- zkouška je písemná;
- studenti prvního ročníku mají možnost získat zkoušku již na cvičeních.

Požadované znalosti ze střední školy

- Číselné obory **N**, **Z**, **Q**, **R**, **C**
- Práce se zlomky
- Úprava výrazů
- Řešení kvadratických rovnic v **C**
- Řešení kvadratických nerovnic v **R**
- Řešení soustav dvou rovnic o dvou neznámých
- Analytická geometrie (rovnice přímky, kružnice, elipsy, paraboly, hyperboly)
- SLAVÍK V., POKORNÁ O.: Vybrané kapitoly z elementární matematiky, ČZU 2002

Syllabus 1. poloviny semestru

- 1 Úvod, reálné funkce (jedné a více proměnných), základní vlastnosti, definiční obory.
- 2 Inverzní funkce, cyklometrické funkce.
- 3 Limity reálných funkcí jedné i více proměnných, počítání s nevlastními čísly.
- 4 Spojitost funkcí jedné i více proměnných, Bolzanova a Weierstrassova věta, řešení nelineárních rovnic.
- 5 Derivace a parciální derivace, derivace elementárních funkcí, derivace vyšších řádů, implicitně zadané funkce.
- 6 L'Hospitalovo pravidlo. Asymptoty grafů funkcí.
- 7 Použití derivací v geometrii, tečna a normála grafu funkce, tečná rovina plochy.

Syllabus 2. poloviny semestru

- 8 Použití první a druhé derivace při vyšetřování průběhu funkcí, intervaly monotonie, konvexity a konkávy.
- 9 Lokální a absolutní extrémů funkcí jedné proměnné.
- 10 Lokální a absolutní extrémů funkcí více proměnných.
- 11 Vázané extrémů, dosazovací metoda i metoda Lagrangeových multiplikátorů.
- 12 Aproximace funkcí, diferenciál a totální diferenciál, přibližné výpočty funkčních hodnot.
- 13 Taylorův rozvoj funkcí jedné i více proměnných.
- 14 Metoda nejmenších čtverců, lineární, kvadratická, polynomiální a exponenciální regrese.

Řecká abeceda

A	α	alfa	N	ν	ný
B	β	beta	Ξ	ξ	xí
Γ	γ	gama	O	o	omikron
Δ	δ	delta	Π	π	pí
E	ϵ, ε	epsilon	P	ρ, ϱ	ró
Z	ζ	zéta	Σ	σ, ς	sigma
H	η	éta	T	τ	tau
Θ	θ, ϑ	théta	Υ	υ	ypsilon
I	ι	jóta	Φ	ϕ, φ	fí
K	κ	kapa	X	χ	chí
Λ	λ	lambda	Ψ	ψ	psí
M	μ	mý	Ω	ω	omega

Matematické symboly

U	sjednocení množin	$\langle a, b \rangle$	uzavřený interval
\cap	průnik množin	(a, b)	otevřený interval
\setminus	rozdíl množin	∞	nekonečno
\times	kartézský součin množin	\wedge	a zároveň
+	plus	\vee	nebo
-	mínus	\perp	kolmý na
\cdot	krát	\parallel	rovnoběžný s
/	děleno	\Rightarrow	z toho plyne
=	rovná se	\Leftrightarrow	právě tehdy, když
\doteq	přibližně se rovná	\square	což bylo dokázat