

Plán přednášek z MTA – 2011/12

Přednáška 1. – 3.10.

Množiny čísel, matematická indukce, supremum a infimum množiny, symboly $\pm\infty$, okolí bodu, hromadný bod množiny, otevřené a uzavřené množiny.

Přednáška 2. – 10.10.

Posloupnosti reálných čísel, limita posloupnosti, monotonní posloupnosti, věty o existenci limity posloupnosti, hromadné body posloupnosti, limes superior a limes inferior posloupnosti.

Přednáška 3. – 17.10.

Číselné řady, konvergentní a divergentní řada, nutná a postačující podmínka konvergence, absolutně a neabsolutně konvergentní řady, kritéria konvergence řad s nezápornými členy, Leibizovo kritérium konvergence alternující řady.

Přednáška 4. – 24.10.

Funkce jedné reálné proměnné, obraz a vzor množiny, funkce prostá, funkce na množinu, vzájemně jednoznačné funkce, inverzní funkce, funkce omezená, monotonní funkce, globální extrém funkce, konvexní a konkávní funkce, inflexní bod funkce, exponenciální funkce a logaritmus, goniometrické a cyklometrické funkce, hyperbolické a hyperbolometrické funkce.

Přednáška 5. – 31.10.

Limita funkce v bodě, vlastní a nevlastní limity, jednostranné limity, některé věty o limitech funkcí, limita složené funkce, funkce spojitá v bodě, funkce spojitá, asymptoty grafu funkce, globální extrémy funkce na kompaktní množině.

Přednáška 6. – 7.11.

Diferenciál funkce v bodě, tečná rovina, derivace funkce v bodě, diferencovatelná funkce, derivace součtu, součinu a podílu funkcí, derivace složené funkce, derivace funkce zleva a zprava, věty o střední hodnotě, l'Hospitalovo pravidlo, derivace a monotonie, lokální a globální extrémy funkcí.

Přednáška 7. – 14.11.

Derivace a diferenciály vyšších řádů, Leibnizovo pravidlo, Taylorův polynom a zbytek, Taylorova řada, derivace a konvexní funkce, derivace vyšších řádu a extrémy funkce.

Přednáška 8. – 21.11.

Primitivní funkce, neurčitý integrál funkce, věta o integraci per partes, věty o substituci v integrálu, integrály z racionálních funkcí, některé speciální substitute.

Přednáška 9. – 28.11.

Písemka.

Přednáška 10. – 5.12.

Newtonův a Riemannův určitý integrál, Riemannův integrál jako funkce horní meze, vztah mezi Riemannovým a Newtonovým určitým integrálem, integrace per partes a věty o substituci pro určitý integrál, věty o střední hodnotě integrálního počtu.

Přednáška 11. – 12.12.

Nevlastní Riemannův integrál, konvergentní a divergentní integrály, absolutně a neabsolutně konvergentní integrály, integrální kritérium konvergence řad.

Přednáška 12. – 19.12.

Nejsem tady. Asi nestihnu nevlastní integrál.

Navíc by mělo být: posloupnosti funkcí, stejnoměrná a nestejnoměrná konvergence posloupnosti funkcí.

Přednáška 13. – 2.1.

Nejsem tady. Mohla by se i zrušit a zařadit místo poslední.

Posloupnosti funkcí, stejnoměrná a nestejnoměrná konvergence posloupnosti funkcí, řady funkcí, mocninné řady, poloměr konvergence mocninné řady, derivace a integrál funkce definované pomocí mocninné řady.

Přednáška 14. – 9.1.

Trigonometrické polynomy, Fourierovy řady, Fourierovy koeficienty, konvergence Fourierovy řady, periodické rozšíření funkce, sinová a kosinová Fourierova řada, Fourierova transformace, sinová a kosinová Fourierova transformace.