Letölthető: http://compalg.inf.elte.hu/~ajarai

MATEMATIKA III*

Konzultáció: Kérésre a vizsgák előtt (ajarai@moon.inf.elte.hu, legalább 2 munkanappal az időpont előtt), D2-205.

A vizsga anyaga: Ami az előadáson és a gyakorlaton elhangzott, de beleértve az ott nem részletezett (például „nyilvánvaló", „hasonlóan belátható", stb.) részeket is.

A vizsga lefolyása: a külön részletezett szabályok szerint.

Segédeszközök: Csak papír és toll használható, semmilyen más eszköz (például semmilyen elektronikus eszköz) nem. Aki meg nem engedett eszközt próbál használni, beszélgetni próbál, stb., az ellen a legszigorúbb eljárást fogom kezdeményezni.

Javítás: Csak névvel és kóddal ellátott dolgozatokat fogadunk el, és a feladatsort is visszakérjük. A dolgozatokat még aznap kijavítjuk, kiosztjuk, a vizsgázók és a javításban résztvevők számától függő időpontban. A kiosztáskor az esetleges javítási hibák észrevételezhetők (később már nem), ezután a dolgozatokat visszakérjük, és a szóbeli vizsga megkezdődik. Az írásbeli kiosztásának helyét és időpontját, valamint a szóbeli helyét az írásbelin közöljük.

Járai Antal

Typeset by $\mathcal{AMS}$-TEX

Vizsgatételek

1. Függvények változása. Görbék, pályák. Stieltjes-integrál.
2. Görbe menti integrál. Zárt görbék homotópiája. Tartományok jellemzése. Primitív függvény lokális és globális létezésének feltételei.
3. Külső normális, kiszámítása. Bázis irányítása. Sima leképezések, szabályos halmazok és felületek. Integrálás felületeken és felszín.
4. Divergencia, rotáció. Gauss–Green–Oszrogradszkij tétel, divergenciatétel, rotációtétel, gradienstétel. Fluxus kiszámítása.
5. Síkbeli tartomány határának megadása görbékkel. Green tétele. Stokes tétele.
6. Komplex függvény differenciálhatósága, differenciálási szabályok. Cauchy–Riemann-egyenletek. Inverz függvény tétel, kettős sor tétel, sorok szorzata.
7. Hatványsorok, konvergenciasugár. Hatványsorok átrendezése, az összegfüggvény folytonossága, differenciálhatósága, integrálja. Taylor-tétel. A zérushelyek izoláltságának elve, az analitikus folytatás elve.
8. Komplex exponenciális, trigonometrikus és hiperbolikus függvények. Szignum és logaritmus. Nyílt leképezések tétele, maximumelv.
9. Cauchy-féle alaptétel. Körüljárási szám és tulajdonságai. Holomorf függvény analitikus. Cauchy-féle integrálformulák. Cauchy-egyenlőtlenségek, Liouville tétele, az algebra alaptétele. Konform ekvivalencia, Riemann tétele.
10. Laurent-sor, függvény rendje egy pontban, pólusok és zérushelyek, meromorf függvények. Reziduum-tétel.
11. Differenciálegyenletek osztályozása, explicit és implicit egyenletek, átviteli elv, az alapprobléma.
12. Elemi megoldási módszerek: egzakt, szeparábilis, lineáris és ezekre visszavezethető egyenletek. Magasabbrendű egyenletek. Vegyes módszerek.
13. Ekvivalens integrálegyenlet, közelítő megoldások, Peano tétele. Hibabecslési tétel. Létezési és egyértelműségi tétel. A megoldás határtól határig halad.
14. Lineáris egyenletek teljes megoldása. Szuperpozíció, komplexifikálás. Alaprendszer, alapmátrix. A konstans variálása.
15. A csatolás csökkentése. Exponenciális polinom megoldások. Konstanegyütthatós egyenlet. Magasabbrendű lineáris differenciálegyenlet. Vegyes módszerek.