8. Valós analízis gyakorlat, 2019. március 8.

Első ZH: március 19. kedd, 14:00-16:00, D-0-805 Fejér Lipót terem (a 4. csoporttal együtt)

8.1.

$$\lim_{x\to 0}\left(\frac{1}{\sin x}-\frac{1}{e^x-1}\right)=?$$

8.2. Írjuk fel az $f(x) = \log(1+x)$ függvény 0 körüli n-edik Taylor polinomját. A Lagrange-maradéktag segítségével adjunk felső becslést arra, hogy mekkora hibát követünk el akkor, ha a $[0, 0.5]$ intervallumon az ötödik Taylor polinommal közelítjük f-et.

8.3. Mi a kapcsolat a deriváltak Taylor-polinomjai és a Taylor-polinomok deriváltjai között?

8.4. (a) Ellenőrizzük, hogy az $R(x)$ Taylor-maradéktagra

$$R_n(x) = f[\underbrace{a, a, \ldots, a}_{n+1}, x]\cdot(x-a)^{n+1}.$$

(b) Vezessük le a Lagrange-maradéktagos Taylor-formulát az osztott differenciák középértéktételéből.

Házi feladatok

8.5.

$$\lim_{x\to 0}\frac{\operatorname{cth} x-\operatorname{ctg} x}{\ln(1+x)-x}=?$$

8.6. Írd fel $\log(\cos x)$ ötödik Taylor-polinomját.

8.7. Az $\operatorname{arc\,tg} x$ függvényre felírt Taylor-formulából számítsuk ki $\pi = 4(\operatorname{arc\,tg}\frac{1}{2}+\operatorname{arc\,tg}\frac{1}{3})$ értékét 2 tizedesjegy pontossággal.

Szorgalmi (írásban beadható, Pedál Medál pirospontra beváltható) feladatok

PM8.1. (Beadható: március 23-ig.)

Előadáson a Taylor-formula a Lagrange-féle maradéktagos formáját úgy bizonyítottuk, hogy az $\frac{R(x)}{(x-a)^{n+1}}$ törtre $(n+1)$-szer alkalmaztuk a Cauchy-középértéktételt. Milyen függvényt írjunk a tört nevezőjében az $(x-a)^{n+1}$ függvény helyére, hogy ugyanez a bizonyítás a Cauchy-féle maradéktagot adja?

A korábbi feladatsorok itt: http://kosgeza.web.elte.hu/oktatas/2019tavasz-an2i/
További gyakorló feladatok: http://mat-peldatar.elte.hu