

21. Valós analízis gyakorlat, 2019. május 17.

21.1. Írjuk fel a következő függvények hatványsorát:

- (a) $\frac{1}{x^2}$ a 3 körül; (b) $\log x$ az 5 körül.

Mutassuk olyan intervallumot, amelyben a Taylor-sor előállítja a függvényt.

21.2. Hány tagot kell az $\arctg x$ függvény Taylor-sorából figyelembe vennünk ahhoz, hogy a $\pi = 4 \arctg \frac{1}{2} + 4 \arctg \frac{1}{3}$ képlet hibája 10^{-6} -nál kisebb legyen?

21.3.

$$\sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3k+1} - \frac{1}{3k+2} \right) = ?$$

Házi feladatok

21.4. Írjuk fel a következő függvények Taylor-sorát.

- (a) $\log(x^2 - 1)$ a 2 körül; (b) $\operatorname{ar} \operatorname{sh} x^2$ a 0 körül; (c) $\operatorname{ar} \operatorname{cth} x$ a 2 körül.

Mutassunk olyan intervallumot, amelyben a Taylor-sor előállítja a függvényt.

21.5. Tanultuk, hogy $(1+x)^\alpha = \sum_{k=0}^{\infty} \binom{\alpha}{k} x^k$ ha $|x| < 1$. Milyen összefüggéseket kapunk az $\alpha = -1$ és $\alpha = -2$ esetekben?

21.6. Mi a kapcsolat a Taylor-maradéktag Cauchy-féle és az integrál alakja között?

Szorgalmi (írásban beadható, Pedál Medál pirospontra beváltható) feladat (máj. 19. 24:00)

PM21.1. Bizonyítsd be Abel (hatványsorokra vonatkozó) folytonossági tételét.