Valós analízis gyakorlat, 2013. március 8.

1.

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{\operatorname{tg} 5x}=? \quad \lim_{x\to 0}\frac{2e^x+e^{-x}-3}{\sin 2x+x^2+\operatorname{sh} x}=? \quad \lim_{x\to 1}x^{\frac{1}{1-x}}=?$$

$$\lim_{x\to\infty}\frac{2x+\sin x}{2x-\cos x}=? \quad \lim_{x\to 0}\frac{\log\cos ax}{\log\operatorname{ch} bx}=? \quad \lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin x}{x}\right)^{x^{-2}}=?$$

Alkalmazhatjuk-e a L'Hospital szabályt? Alkalmazhatjuk-e a 0-beli (ill. 1-beli) derivált definícióját?

2. Írjuk fel az f függvény első néhány Taylor-polinomját a 2 körül, ha $f(2)=1$, $f'(2)=3$, $f''(2)=4$ és $f'''(2)=8$.

Házi feladatok

3.

$$\lim_{x\to 0}\log_{(1-x^2)}(\cos bx)=? \qquad \lim_{x\to 0}\left(\frac{1+e^x}{1+\cos x}\right)^{\operatorname{ctg} x}=? \qquad \lim_{x\to 0}\frac{2\operatorname{cth}(x^2)-\operatorname{ctg}(1-\cos x)}{\ln(1+x)-\sin x}=?$$

4. A Lagrange-középértéktétel felhasználásával igazoljuk, hogy ha $f'(a+0)$ létezik, akkor $f'_+(a)$ is létezik és egyenlőek.

A következő órán, írásban beadandó házi feladat

BA8.

$$\lim_{x\to 0}\frac{\operatorname{ctg} x-\dfrac{1}{x}}{3^x-\operatorname{ch} x}=?$$

Szorgalmi (írásban beadható, Pedál Medál pirospontra beváltható) feladat

PM5. Igazoljuk, hogy tetszőleges a_n valós számsorozathoz létezik olyan, akárhányszor differenciálható f függvény, amire $f^{(n)}(0)=a_n$.