Valós analízis gyakorlat, 2013. március 1.

1. Minek a deriváltja?

$$1 + x + x^2; \qquad x + \frac{1}{x}; \qquad \frac{x^2}{(x^3+1)^2}$$

2. Mi az $x^5 + x^3$ függvény inverzének a deriváltja a -2-ben?

3.

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{\operatorname{tg} 5x} = ? \qquad \lim_{x\to 1} x^{\frac{1}{1-x}} = ?$$

4. Tegyük fel, hogy $f_1, \dots, f_n$ differenciálható függvények, és $b_{i,j}$ valós számok minden $2 \le i \le n$ és $1 \le j \le n$ esetén.

$$\left(\det \begin{pmatrix} f_1 & f_2 & \dots & f_n \\ b_{2,1} & b_{2,2} & \dots & b_{2,m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n,1} & b_{n,2} & \dots & b_{2,m} \end{pmatrix} \right)' = ?$$

Házi feladatok

5. Minek a deriváltja?

$$x^3; \qquad \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x};$$

6.

$$\lim_{x\to 0} \frac{2e^x + e^{-x} - 3}{\sin 2x + x^2 + \operatorname{sh} x} = ? \qquad \lim_{x\to 0} \frac{\log \cos ax}{\log \operatorname{ch} bx} = ?$$

7. Vezessük le a logaritmusfüggvény deriváltját az inverz függvény differenciálási szabályából.

8. Általánosítsuk a Lagrange- és a Cauchy-középértéktételt három $(n+1)$ alappontra és második (n-edik) deriváltra.

A következő órán, írásban beadandó házi feladat

BA6. Tegyük fel, hogy $f_{i,j}$ differenciálható függvény minden $1 \le i \le n$ és $1 \le j \le n$ esetén.

$$\left(\det \begin{pmatrix} f_{1,1} & f_{1,2} & \dots & f_{1,n} \\ f_{2,1} & f_{2,2} & \dots & f_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ f_{n,1} & f_{n,2} & \dots & f_{n,n} \end{pmatrix} \right)' = ?$$