

KALKULUS I. GYAKORLAT
FIZIKA BSC I/1.

7. gyakorlat, 2019. 10. 24.

(Jelölés: **Házi feladat (a következő heti röpz h anyaga) az emelt szintű csoportnak)**

1. Számítsuk ki az alábbi határértékeket L'Hospital-szabállyal.

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx} =? & \quad \text{(b)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ch} x - \cos x}{x^2} =? & \quad \text{(c)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^x + 1) - 2(e^x - 1)}{x^3} =? \\ \text{(d)} \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x =? & \quad \text{(e)} \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} x^x =? & \quad \text{(f)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos ax}{\ln \cos bx} =? \end{aligned}$$

2. Írjuk fel az alábbi függvények n -edfokú x_0 -körüli $T_{n,x_0}(x)$ Taylor-polinomját.

(a) $f(x) = e^x$, $T_{6,0}(x) = ?$

(b) $g(x) = \sqrt{1+x}$, $T_{2,0}(x) = ?$

(c) $h(x) = x^x$, $T_{2,1}(x) = ?$

3. Becsüljük meg, hogy legfeljebb mekkora hibát követünk el az alábbi közelítő formulával:

$$\sin x \approx x - \frac{x^3}{6} \quad \left(x \in \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right] \right).$$

4. Számoljuk ki e értékét legalább 4 tizedesjegy pontossággal csak a négy alpművelet felhasználásával!