

# KALKULUS I. GYAKORLAT

## FIZIKA BSC I/1.

### 9. gyakorlat

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

(c)  $f(x) = \ln(1+x), T_{2,0}(x) = ?$

(d)  $f(x) = x^x, T_{2,1}(x) = ?$

(e)  $f(x) = \frac{1}{1+x}, T_{2,0}(x) = ?$

(f)  $f(x) = \frac{1}{1-x}, T_{2,0}(x) = ?$

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

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

3. Számoljuk ki  $e$  értékét legalább 4 tizedesjegy pontossággal csak a négy alapművelet felhasználásával!

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

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{ch} x - \cos x}{x^2}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(e^x + 1) - 2(e^x - 1)}{x^3}$

(d)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$

(e)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$

(f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos ax}{\ln \cos bx}$