

**Kalkulus gyakorlat**  
**Fizika BSc I/1 (emelt szint), Gyakuv feladatsor**

1. Határozzuk meg a következő sorozatok határértékét!

a)  $a_n = \frac{2^{6n+3} + n^3}{n^3 - 8^{2n+1} + 4^{4n+2}}$     b)  $b_n = \sqrt[n]{2^n + 3^n} - \sqrt[n]{5^n + 7^n}$

2. Végezzük el az  $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$  függvény teljes vizsgálatát és rajzoljuk fel vázlatosan a grafikonját!  
(értelmezési tartomány, határértékek, táblázat, monotonitás, konvexitás, értékkészlet)

3. Írjuk fel az  $f(x) = \log \sqrt[4]{x}$  függvény  $x_0 = 1$  körüli negyedrendű Taylor-polinomját!

4. Számítsuk ki az alábbi határértékeket!

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x}\right)^{\frac{1}{x}}$     b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin(\sin x) \cdot \operatorname{ctg} x)$

5. Számítsuk ki az alábbi integrálokat!

a)  $\int \frac{(2-x)^2}{x} dx$     b)  $\int x \sin x dx$

\*6. Számítsuk ki az alábbi integrált!

$$\int x^3 \sqrt[3]{2-x^2} dx$$