

**Kalkulus gyakorlat**  
**Fizika BSc I/2 (emelt szint), 1. zh feladatsor**

1. Határozzuk meg a következő primitív függvényt!

$$\int \frac{x^4}{x^3 + 1} dx$$

2. Határozzuk meg a következő primitív függvényt!

$$\int \sqrt{2 - \operatorname{th} x} dx$$

3. Számítsuk ki a következő improprius integrált!

$$\int_0^1 \frac{\log \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x}} dx$$

4. Konvergensek-e az alábbi sorok?

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(26,9)^n (n!)^3}{(3n)!}$     b)  $\sum_{n=1}^{\infty} n \left( \sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1 \right)$

5. Határozzuk meg a következő hatványsor konvergenciahalmazát!

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\left(2 + \frac{1}{n}\right)^n} x^n$$

6. Számítsuk ki az alábbi összeget!

$$-\frac{1}{2} + \frac{2^2}{2^2} - \frac{3^2}{2^3} + \dots + (-1)^n \frac{n^2}{2^n} + \dots$$

**Kalkulus gyakorlat**  
**Fizika BSc I/2 (emelt szint), 1. zh feladatsor**

1. Határozzuk meg a következő primitív függvényt!

$$\int \frac{x^4}{x^3 + 1} dx$$

2. Határozzuk meg a következő primitív függvényt!

$$\int \sqrt{2 - \operatorname{th} x} dx$$

3. Számítsuk ki a következő improprius integrált!

$$\int_0^1 \frac{\log \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x}} dx$$

4. Konvergensek-e az alábbi sorok?

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(26,9)^n (n!)^3}{(3n)!}$     b)  $\sum_{n=1}^{\infty} n \left( \sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1 \right)$

5. Határozzuk meg a következő hatványsor konvergenciahalmazát!

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\left(2 + \frac{1}{n}\right)^n} x^n$$

6. Számítsuk ki az alábbi összeget!

$$-\frac{1}{2} + \frac{2^2}{2^2} - \frac{3^2}{2^3} + \dots + (-1)^n \frac{n^2}{2^n} + \dots$$