

KALKULUS II.

1. PRÓBA ZH

Minden lapon legyen rajta a **szerző** neve! Valamennyi feladatnál *indoklás szükséges*, az eredmény vagy a válasz pusztá közléséért nem jár pont. A ZH-n egysoros kijelzőjű (grafikus megjelenítésre nem alkalmas) számológép használható.

1. Számold ki az alábbi integrálokat!

(a) $\int \frac{3x + 1}{x^2 + 7x + 10} dx$

(b) $\int \sqrt{x^2 + 2x + 5} dx$

(c) $\int \frac{1}{x^2 + 4x + 8} dx$

(d) $\int_0^\infty \frac{4x - 4}{x^2 - 2x + 7} dx$

2. Ábrázold a függvényeket és számítsd ki az alábbi síkidom területét:
 $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -\frac{x}{4} + 1 \leq y \leq -x^2 + 2x + 8\}$

3. Konvergencia-e a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^2 \cdot n!}{n^n}$ sor?

4. Mi a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{(4n+3)(4n-1)}$ végtelen sor összege?

5. Legyen $f(x) = x^4 \sin(x^2)$!

(a) Írd fel az $f(x)$ függvény $x_0 = 0$ középső Taylor-sorát!

(b) Add meg az f függvény deriváltfüggvényét $x_0 = 0$ középső hatvány-sor alakjában!

6. Legyen $f(x) = x^2$, ha $x \in [-\pi, \pi)$ és $\forall k \in \mathbb{Z}$ -re $f(x + 2k\pi) := f(x)$.
Add meg a függvény Fourier-sorát!