Kalkulus II. gyakorlat (emelt szint)
Fizika BSc I/2, 1. ZH

Neptun: ..... Aláírás: ..... Név: ..... $\sum$:

Minden lapon legyen rajta a **szerző** neve! Valamennyi feladatnál *indoklás szükséges*, az eredmény vagy a válasz puszta közléséért nem jár pont. Indoklásként csak az ebből a tárgyból előadáson, illetve gyakorlaton elhangzottakra lehet hivatkozni. A ZH-n csak (lehetőleg fehér) papír és nem piros toll használható. Bármi egyéb eszköz használta elégtelen gyakorlati jegyet jelent!

---

1. Számítsd ki az alábbi integrált.

$$\int_9^\infty \frac{9}{x^2-9}\,dx$$

2. Konvergensek-e az alábbi sorok?

$$\text{(a)} \quad \sum_{n=24}^{\infty} \frac{n^n}{2^{n^2}} \qquad \text{(b)} \quad \sum_{n=42}^{\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$$

3. Határozd meg az alábbi sorösszegeket!

$$\text{(a)} \quad \sum_{n=2}^{\infty} \frac{3}{(4n+3)(4n-1)} \qquad \text{(b)} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} 9^n$$

4. Állítsd elő a $(-1,1)$ halmazon az $f(x)=\frac{1}{(1-x)^3}$ függvényt $\sum a_n x^n$ alakban!

5. Add meg az $f:[-\pi,\pi)\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x$ az egész számegyenesre 2π-szerint periodikusan kiterjesztett függvény Fourier-sorát!

6. Határozd meg az alábbi függvények Jacobi mátrixát!

$$\text{(a)} \quad f(x,y)=(\sin^2(x),\cos(\sin(x)),\sqrt{xy}) \qquad \text{(b)} \quad g(x,y,z)=\frac{\sin(e^x)}{y^z \operatorname{tg} z}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6
Max. pont:	8	8	8	8	10	8
Elért:						

Kalkulus II. gyakorlat (emelt szint)
Fizika BSc I/2, 1. ZH

Neptun: ..... Aláírás: ..... Név: ..... $\sum$:

Minden lapon legyen rajta a **szerző** neve! Valamennyi feladatnál *indoklás szükséges*, az eredmény vagy a válasz puszta közléséért nem jár pont. Indoklásként csak az ebből a tárgyból előadáson, illetve gyakorlaton elhangzottakra lehet hivatkozni. A ZH-n csak (lehetőleg fehér) papír és nem piros toll használható. Bármi egyéb eszköz használta elégtelen gyakorlati jegyet jelent!

---

1. Számítsd ki az alábbi integrált.

$$\int_9^\infty \frac{9}{x^2-9}\,dx$$

2. Konvergensek-e az alábbi sorok?

$$\text{(a)} \quad \sum_{n=24}^{\infty} \frac{n^n}{2^{n^2}} \qquad \text{(b)} \quad \sum_{n=42}^{\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$$

3. Határozd meg az alábbi sorösszegeket!

$$\text{(a)} \quad \sum_{n=2}^{\infty} \frac{3}{(4n+3)(4n-1)} \qquad \text{(b)} \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} 9^n$$

4. Állítsd elő a $(-1,1)$ halmazon az $f(x)=\frac{1}{(1-x)^3}$ függvényt $\sum a_n x^n$ alakban!

5. Add meg az $f:[-\pi,\pi)\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x$ az egész számegyenesre 2π-szerint periodikusan kiterjesztett függvény Fourier-sorát!

6. Határozd meg az alábbi függvények Jacobi mátrixát!

$$\text{(a)} \quad f(x,y)=(\sin^2(x),\cos(\sin(x)),\sqrt{xy}) \qquad \text{(b)} \quad g(x,y,z)=\frac{\sin(e^x)}{y^z \operatorname{tg} z}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6
Max. pont:	8	8	8	8	10	8
Elért:						