

Miskolci Egyetem
Analízis Tanszék

Dátum:.....
Név:.....
Neptun kód:.....

Analízis II. (GEMAN 161B)
Vizsgázárthelyi dolgozat

1. Adott az $f(x, y) = 2x^2 + 2y^2 + (x-1)^2 + (2y-1)^2$ kétváltozós függvény. Határozza meg az $f(x, y)$ függvény lokális szélsőértékét! Írja fel a $z = f(x, y)$ felület $P(1, 1)$ pontjában az érintősík egyenletét! (8 pont)

2. Mivel egyenlő a $\iint_T (x-y) dx dy$ kettős integrál, ha a véges T tartományt az $y = 2 + \frac{x}{2}$ és az $y = \frac{x^2}{4}$ egyenletű görbék határolják? Készítsen ábrát! (8 pont)

3. Számítsa ki $z = 5 - x^2 - y^2$ felület azon részének felszínét, amely az origó középpontú 2 sugarú hengeren belül van! Készítsen ábrát! (8 pont)

4. Állapítsa meg az alábbi hatványsor konvergenciaintervallumát!

(10 pont)

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

5. Oldja meg az alábbi differenciálegyenleteket:

a) $(x+1)y' = 2y + (x+1)^3 \operatorname{arctg} x$;

b) $y'' - y' - 12y = 4x^2 - 6x - 3$.

(16 pont)

A dolgozat pontozása: 0-19 pont: elégtelen (1); 20-27pont: elégséges (2); 28-34 pont: közepes (3); 35-41 pont: jó (4); 42-50 pont: jeles (5).

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Dátum:.....

Név:.....

Neptun kód:.....

Analízis II. (GEMAN 161B)
Vizsgázárthelyi dolgozat

1. Számítsa ki az $f(x) = xe^x$ függvény $0 \leq x \leq 1$ ívének x -tengely körüli forgatásakor keletkező forgástest térfogatát! (8 pont)

2. Mivel egyenlő a $\iint_T (x^2 + y^2) dx dy$ kettős integrál, ha a véges T tartományt az $y = \sqrt{9 - x^2}$ és az $y = 0$ egyenletű görbék határolják? Készítsen ábrát! (8 pont)

3. Konvergensek-e az alábbi numerikus sorok? Válaszát indokolja! (9 pont)

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1 + 2^n}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(\ln n)^n}$

c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{100^n}$

4. Adott az $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 + 3x - 2y + 1$ kétváltozós függvény. Határozza meg az $f(x, y)$ függvény lokális szélsőértékét! Írja fel a $z = f(x, y)$ felület $P(2, -1)$ pontjában az érintősík egyenletét! (10 pont)

5. Oldja meg az alábbi differenciálegyenleteket:

a) $x y' + 3y = x^2$;

b) $y'' - y' - 2y = 8e^{2x} - 10x$.

(15 pont)

A dolgozat pontozása: 0-19 pont: elégtelen (1); 20-27pont: elégséges (2); 28-34 pont: közepes (3); 35-41 pont: jó (4); 42-50 pont: jeles (5).