

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Miskolc, 2018. május 24.

Név:.....

Neptun kód:.....

**Gyakorlati jegyet pótló vizsgázárthelyi dolgozat a Matematikai analízis II.
(GEMAN161-B) c. tárgyból¹**

I. éves nappali tagozatos hallgatók részére

A változat

1. Írja fel az $x^2 + y^2 = 9$ implicit megadású görbe paraméteres egyenletrendszerét és polárkoordinátás egyenletét, majd számítsa ki integrálszámítás alkalmazásával a görbe által közrezárt véges síkrész kerületének és területének mérőszámát! **(6 pont)**

¹Értékelés: 0-24: elégtelen (1); 25-30: elégséges (2); 31-36: közepes (3); 37-42: jó (4); 43-50: jeles (5).

2. Számítsa ki integrálszámítás segítségével annak a testnek a térfogatát, amely az $y = \cos 2x$ görbe $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ ívének x -tengely körüli forgatásakor keletkezik! Készítsen vázlatot!
(4 pont)

3. Konvergens-e az

$$\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$$

improprius integrál? Válaszát indokolja! **(5 pont)**

4. Határozza meg az

$$f(x, y) = 2x + y$$

kétváltozós függvény kettős integrálját a

$$T = \{(x, y) \mid 0 \leq y \leq 1, y \leq x \leq \sqrt{y}\}$$

tartományra! Vázolja a T tartományt! **(5 pont)**

5. Vázolja a

$$D_f = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 16\}, \quad f(x, y) = \sqrt{16 - (x^2 + y^2)}$$

függvényt! Nevezze meg a felületet, majd számítsa ki hármas integrállal annak a térrésznek a térfogatát, amelyet a $z = f(x, y)$ felület és a $z = 0$ sík zár közre!

(8 pont)

6. Adott az

$$f(x, y) = x^3 + 8y^3 - 6xy + 1$$

kétváltozós függvény. Hol és milyen lokális szélsőértéke van a függvénynek? A lokális szélsőértékhelyen (ha van ilyen) határozza meg a függvényértéket! **(8 pont)**

7. Oldja meg az alábbi differenciálegyenleteket! Adja meg a differenciálegyenletek típusát!
(14 pont)

(a) $xy' = x^2 + 3y, \quad x > 0, \quad y(1) = 2;$

(b) $y'' - y' - 2y = 1 + e^{-x}$.