

19. Analízis3 gyakorlat, 2022. nov. 21. 2-es csoport

19.1. Határozzuk meg a $\sqrt{x+y}$ függvény integrálját a $(0,0)$, $(1,0)$, $(1,1)$ csúcsok által meghatározott zárt háromszöglapon!

19.2. Cseréljük fel (helyesen :-)) az integrálások sorrendjét!

$$\int_0^1 \int_x^{2x} f(x,y) dy dx$$

19.3. Legyen $f(x,y) = (x^2 - y^2, 2xy)$.

- Számítsuk ki $f(B(0,1))$ mértékét a transzformációs képlet segítségével!
- Határozzuk meg az $f(B(0,1))$ képhalmazt!
- Magyarázzuk meg, miért jött ki rossz válasz, és miért pont ez a rossz válasz jött ki!

Házi feladatok a fentiek közül megmaradó feladatok mellett

19.4. Igaz-e, hogy ha a $H \subset \mathbb{R}^2$ korlátos Jordan mérhető halmaz minden függőleges egyenessel vett metszete 0 (Jordan) hosszúságú, akkor

- minden vízszintes egyenessel vett metszete is 0 hosszúságú?
- H 0 területű?

19.5.

$$\int_{B(0,1)} \frac{1}{1+x^2+y^2} dx dy = ?$$

19.6.

$$\int_0^1 \int_{y^{2/3}}^1 y \cos x^2 dx dy = ?$$

19.7. a) Határozzuk meg a d -dimenziós egységgömb γ_d térfogatának határértékét ($d \rightarrow \infty$)!

b) Határozzuk meg a d -dimenziós egységgömböt tartalmazó legkisebb (d -dimenziós) kocka térfogatának határértékét ($d \rightarrow \infty$)!

- Miért nem mond ellent egymásnak az előző két válasz?
- Adjunk aszimptotikát γ_d -re!

Beadható szorgalmi feladatok

19.8. Mi változik a 19.4 feladatban, ha ha nem tesszük föl H Jordan mérhetőségét?