

Név:

Gyakorlatvezető:

1. Mondjunk egy elegendő feltételt egy korlátos $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ függvény Riemann-integrálhatóságára! (2 pont)

2. Értelmezzük egy $f: [a, b[\rightarrow \mathbb{R}$ típusú függvény improprius Riemann-integrálját! (3 pont)

3. Soroljuk fel egy metrikus tér nyílt részhalmazainak fontosabb tulajdonságait! (3 pont)

4. Írjuk fel egy $E \subset \mathbb{R}$ halmazt egy metrikus térbe képező leképezés végtelemben vett határértékének a definícióját! (2 pont)

5. Legyen $Q \subset \mathbb{R}^n$ n -dimenziós téglá. Mikor nevezünk egy korlátos $f: Q \rightarrow \mathbb{R}$ függvényt Riemann-integrálhatónak, és mit értünk a Riemann-integrálján? (2 pont)
6. Írjuk fel az integrálszámítás középértéktételét n -dimenziós téglán! (3 pont)
7. Írjuk fel Fubini tételét egyszerű tartományra! (3 pont)
8. Írjuk fel az elsőrendű lineáris differenciálegyenlet megoldásáról szóló tételt! (2 pont)

9. Határozzuk meg az

$$\int \left(\frac{x+1}{x} \right)^2 dx \quad \text{és} \quad \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

integrálokat!

(4+4 pont)

10. Határozzuk meg az

$$\int_0^{2\pi} \sin^2 x \, dx$$

integrált!

(4 pont)

11. Határozzuk meg az

$$f(x, y) := 2x^2 + (y - 1)^2 \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

függvény lokális szélsőértékhelyeit!

(4 pont)

12. Oldjuk meg az

$$x'(t) = 2 \frac{x(t)}{t}$$

differenciálegyenletet!

(4 pont)