

Név:

Gyakorlatvezető:

1. Mit értünk egy korlátos $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ függvény integrálközelítő összegén? (3 pont)

2. Mikor nevezünk egy korlátos $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ függvényt Riemann-integrálhatónak, és mit értünk a Riemann-integrálján? (3 pont)

3. Igaz-e, hogy egy monoton $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ függvény mindig Riemann-integrálható?

Igaz-e, hogy egy Riemann-integrálható $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ függvény mindig monoton?

(2 pont)

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

5. Mikor mondjuk, hogy egy metrikus téren értelmezett függvénynek egy pontban (globális vagy abszolút) minimuma vagy maximuma van? (2 pont)
6. Jellemezzük egy metrikus teret \mathbb{R}^n -be képező leképezés pontbeli folytonosságát koordinátafüggvényeinek segítségével! (2 pont)
7. Írjuk fel a szorzat- és hányadosfüggvény Riemann-integrálhatóságáról szóló tételt n -dimenziós téglán! (2 pont)
8. Írjuk fel a Picard–Lindelöf-tételt! (3 pont)

9. Határozzuk meg az

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

integrálokat!

(4+4 pont)

10. Határozzuk meg az

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

integrált!

(4 pont)

11. Határozzuk meg az

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

függvény lokális szélsőérték helyeit!

(4 pont)

12. Oldjuk meg a

$$tx'(t) - 1 - x(t)^2 = 0$$

differenciálegyenletet!

(4 pont)