Név: ....

Gyakorlatvezető: ....

1. Írjuk fel az integrálszámítás középértéktételét intervallumon! (3 pont)

2. Értelmezzük $\mathbb{R}^n$-en az összeadást és a skalárral való szorzást! (3 pont)

3. Jellemezzük egy metrikus tér zárt részhalmazait torlódási pontjaik segítségével! (2 pont)

4. Mikor nevezünk egy metrikus térbeli sorozatot Cauchy-sorozatnak? (2 pont)

5. Ha az $f\colon D \subset \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ leképezés differenciálható a $p \in D$ pontban, akkor hogy fejezhető ki a $v \in \mathbb{R}^n$ irány menti deriváltja $f'(p)$ segítségével? (2 pont)

6. Adjunk elegendő feltételt egy $f\colon D \subset \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^m$ leképezés $p \in D$ pontbeli differenciálhatóságára a parciális deriváltjainak a segítségével! (2 pont)

7. Írjuk fel Fubini tételét egyszerű tartományra! (3 pont)

8. Értelmezzük az n-edrendű közönséges explicit differenciálegyenlet fogalmát! (3 pont)

9. Határozzuk meg az

$$\int \left(3 - x^2\right)^3 dx \quad \text{és} \quad \int \operatorname{ctg} x \, dx$$

integrálokat! (4+4 pont)

10. Határozzuk meg az

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

integrált! (4 pont)

11. Határozzuk meg az

$$f(x, y) := \frac{x^4}{2} + \frac{y^4}{2} - x^2 - 2xy - y^2 \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

függvény lokális szélsőértékhelyeit! (4 pont)

12. Oldjuk meg az

$$x'(t) - tx(t) = t^3 x(t)$$

differenciálegyenletet! (4 pont)