

**1. feladat (15 pont)**

Mondja ki és bizonyítsa be Weierstrass I. tételét!

Példával illusztrálja, hogy a feltételek fontosak!

**2. feladat (15 pont)**

Mondja ki az  $x_0$  pontbeli differenciálhatóságra tanult szükséges és elégséges tételt!

Állítását *bizonyítsa be!*

**3. feladat (20 pont)**

Írja le az abszolút szélsőértékkel kapcsolatban tanultakat!

Határozza meg az

$$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x+1}}{x}$$

függvény  $\left[-2, -\frac{1}{2}\right]$  intervallumbeli abszolút szélsőértékeit!

**4. feladat (20 pont)**

a) Mondja ki és bizonyítsa be a Lagrange-féle középérték-tételt!

b) Igazolja, hogy

$$\operatorname{arctg} x - \operatorname{arctg} y \leq x - y, \quad \text{ha } x > y$$

**5. feladat (15 pont)**

Definiálja a Riemann-integrál fogalmát!

Riemann-integrálható-e az

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{ha } x \in \mathbb{Q} \\ 4, & \text{ha } x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \end{cases}$$

függvény a  $[2, 5]$  intervallumon?

**6. feladat (15 pont)**

Mondja ki az integrálszámítás II. alaptételét!

A folytonossággal kapcsolatos állítást *bizonyítsa be!*