

**1. Feladat ( pont)**

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n+3}{n+1} \right)^{n^2+n} = ? \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n+3}{n+1} \right)^{\frac{n+1}{n}} = ?$$

**2. Feladat ( pont)**

Milyen  $\alpha \in \mathbb{R}$  esetén teljesül a  $\sum_{n=1}^{\infty} \arctg(n^\alpha)$  sorra a konvergencia szükséges feltétele? Ilyen  $\alpha$  értékek esetén keressen az eredetivel aszimptótikusan azonos, de vele nem egyenlő sort! Konvergens-e a  $\sum_{n+1}^{\infty} \arctg(n^\alpha)$  sor, ha  $\alpha < -1$ ?

**3. Feladat ( pont)**

Keresse meg az  $f(x) = \sqrt[6]{|x|^5} - \sqrt[3]{x^2}$  függvény abszolút szélsőérték helyeit a  $[-\frac{1}{2}, \frac{9}{10}]$  intervallumon, amennyiben léteznek!

**4. Feladat ( pont)**

Írja le az integrálszámítás II. alaptételét és bizonyítsa be! (Integrálfüggvény folytonossága ill. differenciálhatósága.)

**5. Feladat ( pont)**

Bizonyítsa be a Bolzano tételt!

**1. Feladat ( pont)**

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n+3}{n+1} \right)^{n^2+n} = ? \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n+3}{n+1} \right)^{\frac{n+1}{n}} = ?$$

**2. Feladat ( pont)**

Mondja ki és *bizonyítsa be* a Leibniz kritériumot!

**3. Feladat ( pont)**

a) Definiálja a következő fogalmakat:

- differenciahányados
- differenciálhányados
- differenciál

b) Adjon szükséges és elégséges feltételt az egyváltozós függvény  $x_0$  pontbeli differenciálhatóságára! Állítását *bizonyítsa be!*

**4. Feladat ( pont)**

Fogalmazza meg Weierstrass I. és II. tételét! Weierstrass I. tételét *bizonyítsa is be!*

**5. Feladat ( pont)**

a) Definiálja az integrálközelítő-összeget! Írja le a vele kapcsolatos (a határozott integrál létezésére kimondott) tételt!

b) Írja le a határozott integrál létezésére vonatkozó elégséges tételeket! A folytonossággal kapcsolatos tételt *bizonyítsa be!*