

Zárthelyi dolgozat, minta

AI, 2006/2007, I. félév, 1. zh.

1. Számítsuk ki

$$\frac{5 - 5i}{1 + i}$$

legkisebb pozitív argumentumú kilencedik gyökét.

2. Határozzuk meg az  $x = 1 - 6t$ ,  $y = -3 + 2t$ ,  $z = 2 + 4t$  és az  $y = -1$ ,  $(x + 5)/2 = (z - 6)/3$  egyenesek metszéspontját, ha van, és annak távolságát az  $x + y + z = 3$  síktól.

3.

- Fogalmazzuk meg a binomiális tételt.
- Fogalmazzuk meg a folytonosság definícióját.
- Fogalmazzuk meg a Bolzano-tételt.

4. Határozzuk meg az alábbi határértékeket:

a.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^{1/2} + x^{1/3} + x^{1/4}}{\sqrt{2x + 1}};$$

b.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + x} - \sqrt{1 + x^2}}{\sqrt{1 + x} - 1}.$$

5. Vizsgáljuk meg az

$$x \mapsto 1 + \frac{1}{[x]^2 - x[x] - 1}$$

valós változós, valós értékű függvény, hogy hol vannak szakadási helyei. A szakadási helyeken határozzuk meg a bal és jobb oldali határértékeket, ha vannak. Ábrázoljuk vázlatosan a függvényt.

6. Konvergensek-e az alábbi sorozatok:

- $\sqrt{n} - \lfloor \sqrt{n} \rfloor$ ;
- $(\sqrt{n} - \lfloor \sqrt{n} \rfloor) / \sqrt{n}$ .