

1. a) [5p] Mondjuk ki az algebra alaptételét.
- b) [10p] Oldjuk meg a komplex számok körében a  $z^4 = -1$  egyenletet.
  
2. a) [5p] Definiáljuk a vektoriális szorzatot. Mi a kapcsolat  $u \times v$  és  $v \times u$  között?
- b) [10p] Keressük meg az  $x - 2 = (y - 5)/2 = 1 - z$  és az  $(x + 3)/4 = (y - 1)/2 = z - 1$  egyenesek metszéspontját (ha van).
  
3. a) [5p] Mit értünk egy valós számhalmaz infimumán és minimumán? Adjunk példát olyan halmazra, ahol a kettő nem ugyanaz.

$$b_1)[5p] \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{n}} =? \quad b_2)[5p] \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n-1}{2n+1}\right)^{6n+2} =?$$

4. a) [5p] Mit értünk azon, hogy  $\lim_{x \rightarrow 1+0} f(x) = -\infty$ ?
- b) [10p] Hol és milyen szakadásai vannak az

$$\frac{1}{1 + 1/x}$$

függvénynek?

5. a) [5p] Adjuk meg a  $+\infty$ -beli aszimptota kiszámításának szabályát.
- b) [10p] Keressük meg az  $x^2\sqrt{1-x}$  függvény abszolút és lokális szélsőértékhelyeit.
  
6. a) [5p] Mit értünk azon, hogy  $f(x)$  integrálható  $[a, b]$ -n?

$$b)[10p] \int_0^1 \operatorname{arctg} x \, dx =?$$

7. a) [5p] Adjuk meg az  $(x(t), y(t))$ ,  $t \in [\alpha, \beta]$ ,  $x, y \in C^1$  paraméterezésű síkgörbe ívhosszát.

$$b)[10p] \int_0^1 \frac{x}{x^2 + 4x + 4} dx =?$$

.....  
A vizsga elégtelen, ha a vizsgazh nem éri el a 32 pontot. A vizsgajegy 2, 3, 4 ill. 5, ha  $P \geq 40, 55, 65, 80$ , ahol  $P = (zh1 + zh2 + 2 * vizsgazh)/4$ .  
Munkaidő 100 perc.