1. feladat (5 + 9 = 14 pont)

a) Adja meg $x_0 \in \mathbb{R}$ esetén $\lim_{x\to x_0} f(x) = A$ definícióját! (x_0 az f értelmezési tartományának torlódási pontja.)

b) A definíció alapján lássa be, hogy $\lim_{x\to 1} \sqrt{7x+9} = 4$.

2. feladat (16 pont)

Adja meg a $z^4 - (1-2i)z^2 - i - 1 = 0$ egyenlet összes megoldását exponenciális alakban!

3. feladat (10 + 10 + 10 = 30 pont)

Számolja ki az alábbi sorozatok határértékét:

a) $a_n = \left(\dfrac{2n-5}{2n+3}\right)^{3n}$,

b) $b_n = \sqrt{9n^2+2n-6} - 3n$,

c) $c_n = \sqrt[n]{\dfrac{n^3+2n}{2n^2+4}}$.

4. feladat (20 pont)

Adja meg az alábbi sorozatok torlódási pontjainak halmazát, limesz szuperiorját, illetve limesz inferiorját. Létezik-e határérték?

$$a_n = \frac{(-n)^n + 7^n}{n! + n^7}, \qquad b_n = \frac{n! + n^7}{(-n)^n + 7^n}$$

5. feladat (20 pont)

Hol folytonos, hol és milyen típusú szakadása van a következő függvénynek?

$$f(x) = \frac{\sin(x-3)}{|x^2 - x - 6|}$$

A szakadási helyeken határozza meg a függvény bal és jobb oldali határértékét!

6. feladat (10 pont, IMSC-seknek javasolt)

Legyen N pozitív természetes szám! Adja meg az $a_n = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} \cos\frac{k\pi}{N}$ sorozat torlódási pontjait! (Segítség: Határozza meg a_{2N} értékét!)