1. feladat (10 + 10 = 20 pont)

Határozza meg a következő sorozatok határértékét!

a) $a_n = \sqrt[n]{n^4 + 3^n + 6}$;

b) $b_n = \left(\frac{3n-4}{5+3n}\right)^{n-1}$

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

$$a_1 = 3; \qquad a_{n+1} = \sqrt{8a_n - 12}$$

a) Igazolja, hogy a fent megadott rekurzív sorozat elemeire $2 < a_n < 6$ teljesül!

b) Igazolja, hogy a sorozat monoton növő!

c) Igazolja, hogy létezik a sorozat határértéke, és adja is meg!

3. feladat (7 + 13 = 20 pont)

a) $\frac{5+2i}{i+3} = ?$ Az eredményt algebrai alakban adja meg!

b) $\sqrt[3]{-27i} = ?$ A gyököket trigonometrikus vagy exponenciális alakban adja meg, és ábrázolja is!

4. feladat (14 + 8 + 8 = 30 pont)

$$f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$$

a) A megfelelő definícióval igazolja, hogy $\lim\limits_{x\to 2} f(x) = \frac{4}{5}$.

b) $\lim\limits_{x\to 3} f(x) = ?$ (Számolási szabályokkal.)

c) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = ?$ (Számolási szabályokkal.)

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

Írja fel azt a $g : \mathbb{C} \to \mathbb{C}$ függvényt, amely a komplex számsíkon az i pont körül 45°-kal forgat negatív (az óramutató járásával egyező) irányban!