1. feladat (10 + 10 = 20 pont)

Határozza meg a következő sorozatok határértékét!

a) $a_n = \sqrt[n]{\dfrac{n^2 + 2^n}{n+3}}$;

b) $b_n = \left(\dfrac{n-3}{n+2}\right)^{n-5}$

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 (8 + 12 = 20 pont)

a) $\dfrac{3+5i}{2+6i} = ?$ Az eredményt algebrai alakban adja meg!

b) $\sqrt[3]{8i} = ?$ A gyököket trigonometrikus vagy exponenciális alakban adja meg, és ábrázolja is!

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

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

a) A megfelelő definícióval igazolja, hogy $\lim\limits_{x \to 0} f(x) = \dfrac{3}{2}$.

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

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