1. feladat (16 + 8 = 24 pont)

a) Adja meg

$$z = \frac{(3-4i)-(2+i)}{1-i}, \qquad \text{és} \qquad w = \left(1+\sqrt{3}i\right)^{2022}$$

valós és képzetes részét!

b) Adja meg a $z^3 + iz^2 + 2z$ polinom komplex gyökeit!

2. feladat (13 + 13 = 26 pont)

Határozza meg az

a) $a_n = \sqrt{n^2+n} - \sqrt{n^2-n}$;

b) $b_n = \sqrt[n]{n^2+n} - \sqrt[n]{n^2-n}$;

sorozatok határértékét, ha léteznek!

3. feladat (13 + 13 = 26 pont)

Határozza meg a

a) $c_n = \dfrac{(-1)^n(-n)^5 + 7n^4 + 10n^2 + 6}{3n^6 + 9n^3 - 8n}$;

b) $d_n = \left(\dfrac{n-3}{n+3}\right)^{2n+1}$;

sorozatok határértékét, ha léteznek!

4. feladat (7 + 13 + 4 = 24 pont)

Határozza meg az

$$f(x) = \frac{x^{2022} - x^{2021}}{|x^{2022} + x^{2021}|}$$

függvény alábbi határértékeit, ha léteznek!

a) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$;

b) $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$;

c) $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$;