1. feladat (24 pont)

a) Adja meg

$$z = \frac{(3+4i)-(2-i)}{1-i}, \qquad \text{és} \qquad w = \left(\overline{2(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)}\right) \cdot (3-3i)$$

valós és képzetes részét!

b) Adja meg a $z^2 + 2z + 3i(z+1)$ polinom komplex gyökeit!

2. feladat (26 pont)

Határozza meg az

a) $a_n = \dfrac{n^5 \cdot \sqrt{n} + 3n^3 - 100}{3n^4 \cdot \sqrt[3]{n} + 100n^2}$;

b) $b_n = \sqrt[n]{\dfrac{n^5 \cdot \sqrt{n} + 3n^3 - 100}{3n^4 \cdot \sqrt[3]{n} + 100n^2}}$;

sorozatok határértékét, ha léteznek!

3. feladat (26 pont)

Határozza meg a

a) $c_n = \sqrt{n + \sqrt{n}} - \sqrt{n}$;

b) $d_n = \dfrac{(-2)^{5n+1} + (-3)^{3n-1}}{(-4)^{2n}}$;

sorozatok határértékét, ha léteznek!

4. feladat (24 pont)

Határozza meg az

$$f(x) = \frac{\sqrt{(x^2-2x+1)(x^4+3)}}{x^3 - x}$$

függvény alábbi határértékeit, ha léteznek!

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

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

c) $\lim\limits_{x \to 2} f(x)$;

5. feladat (8 pont, IMSC-seknek javasolt)

Legyen $x_0 = -1$ és $x_n = -4\sqrt[3]{x_{n-1}}$ minden $n \in \mathbb{N}^+$-re! Adja meg a sorozat torlódási pontjait!