

Emlékeztető

- Segédeszközként semmi sem használható, számológép sem! A dolgozat megírására 75 perc áll rendelkezésre.
- Minden feladatot kezdjenek külön oldalon, a feladatok növekvő sorrendben kövessék egymást!

1. feladat ===== **24 pont**

(a) Adja meg

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

valós és képzetes részét!

(b) Adja meg a $z^2 + 2z + 3i(z + 1)$ polinom komplex gyökeit!**2. feladat** ===== **26 pont**

Határozza meg az

$$\bullet a_n = \frac{n^5 \cdot \sqrt{n} + 3n^3 - 100}{3n^4 \cdot \sqrt[3]{n} + 100n^2}; \quad \bullet b_n = \sqrt[n]{\frac{n^5 \cdot \sqrt{n} + 3n^3 - 100}{3n^4 \cdot \sqrt[3]{n} + 100n^2}};$$

sorozatok határértékét, ha léteznek!

3. feladat ===== **26 pont**

Határozza meg a

$$\bullet c_n = \sqrt{n + \sqrt{n}} - \sqrt{n}; \quad \bullet d_n = \frac{(-2)^{5n+1} + (-3)^{3n-1}}{(-4)^{2n}};$$

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!

$$\bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x); \quad \bullet \lim_{x \rightarrow 1} f(x); \quad \bullet \lim_{x \rightarrow 2} f(x);$$

IMSC feladat ===== **8 pont**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!