

2018 november 9.
Munkaidő: 90 perc

KALKULUS ZÁRTHELYI

BME, Természettudományi Kar, Matematika Intézet

Név:

Gyakorlatvezető:

Neptun kód:

--	--	--	--	--	--

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

1. Legyen $\mathbf{A}$ az alábbi mátrix:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 6 & 3 & 1 \\ -12 & -7 & 1 \\ 24 & 15 & -3 \end{bmatrix}.$$

Oldja meg az $\mathbf{A} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -4 \\ 6 \end{bmatrix}$ egyenletet és számítsa ki $\mathbf{A}$ determinánsát és sorrangját!

2. Számítsa ki az alábbi sorozat határértékét!

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 + 2^{2n+1} + 10(-3)^n}{7^n + 6n^3 + 1}$$

3. Oldja meg az alábbi egyenletet a komplex számok halmazán!

$$-(1-i)^4 z^2 + 4z + 2 = 0$$

4. Számítsa ki az alábbi függvény határértékét!

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x^2 + 4x}{x^2 - 3x + 2}$$

5. Határozza meg az alábbi függvény folytonossági pontjait, szakadási pontjait és azok típusát!

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4x+1}{2x-3} & \text{ha } x \leq 0 \\ \frac{\cos(\sqrt{x})-1}{\sin(x)} & \text{ha } 0 < x < 1 \\ 0 & \text{ha } x \geq 1 \end{cases}$$

Minden feladat hibátlan megoldása 20 pontot ér. Részleges megoldásért részpontoszám adható, indoklás nélküli eredményközlésért nem jár pont.