

Név: .....

Neptun-kód: .....

A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	$\Sigma$

**Elmélet**

- A) (5 pont) Mondja ki egy numerikus sor konvergenciájának definícióját!
- B) (5 pont) Mondja ki a Lagrange tételt!
- C) (5 pont) Mondja ki egy félegyenesre vett improprius integrál konvergenciájának definícióját!

**Feladatok**

1. (6 pont) Oldja meg a  $z = |z|^2$  egyenletet a komplex számok halmazán! A megoldásokat algebrai vagy trigonometrikus alakban adja meg!
2. (6 pont) Vizsgálja meg a megadott sorozat monotonitását és korlátosságát!

$$a_n = \frac{n-3}{2n+1}$$

3. (9 pont) Végezze el az  $f(x) = xe^{-x}$  függvény teljes vizsgálatát!
4. (6 pont) Írja fel az  $y = \sqrt{x^2+1}$  egyenletű görbe  $y - 2x = 1$  egyenessel párhuzamos érintőit!
5. (6 pont)  $\int \ln^2 x dx = ?$
6. (6 pont)  $\int \frac{x-1}{x(x+1)(x+2)} dx = ?$
7. (6 pont) Határozza meg az  $y = \sqrt{1-x^2}$ ,  $x \in [-1; 1]$  görbe  $x$ -tengely körüli megforgatásával kapott forgástest térfogatát!

**Emlékeztető**

- Segédeszközként egyedül a honlapon található segédlet használható, számológép sem! A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.