

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

1. Oldja meg a következő egyenletet a komplex számok halmazán!

$$iz^6 - iz^3 - 6i = 0$$

2. Vizsgálja meg monotonitás szempontjából az  $a : \mathbb{N} \mapsto \mathbb{R}$ ,  $a_n = \frac{3n-2}{1-2n}$  sorozatot! Határozza meg a sorozat határértékét, és adjon meg küszöbindexet az  $\varepsilon = \frac{1}{100}$  hibakorláthoz!

3. (a) Számítsa ki a  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 \cdot 5^{x-1} + 9^{x+1}}{6^{x+2} - 3^{2x-1}}$  függvényhatárértéket!

(b) Számítsa ki a  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 - 3}{2x^2 + 1} \right)^{3x^2}$  függvényhatárértéket!

(c) Számítsa ki a  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x - 3}{\cos(7 - 7x)}$  függvényhatárértéket!

4. Határozza meg  $f(x)$  deriváltfüggvényét!

$$f(x) = \frac{\arctg(2x) + \log_3(x)}{(e^{2x} + \sqrt[3]{2x-1})(\tg(x) - 1)}$$

5. Határozza meg az  $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 2}{x - 2}$  függvény értelmezési tartományát! Vizsgálja meg a függvényt monotonitás és lokális szélsőértékek szempontjából!

6. (a) Határozza meg az  $\int (x^2 + x) \sin(2x + 1) dx$  primitív függvényt!

(b) Határozza meg az  $\int (2x + 1) \sin(x^2 + x) dx$  primitív függvényt!

7. (a) Határozza meg az  $y' - 1 = \frac{4xy}{1 + 2x^2}$  differenciálegyenlet általános megoldását!

(b) Határozza meg az  $y'' + 4y' + 4y = 2x - 1$  differenciálegyenlet általános megoldását!

+1 Egy  $a_n$  sorozat konvergensi, határértéke  $A = \frac{1}{3}$ . Az  $\varepsilon = 0.001$ -hez tartozó küszöbindex  $N_\varepsilon = 854$ . Az alábbiak közül melyik lehet és melyik nem lehet  $a_{2015}$  értéke: a) 2014, b)  $-1$ , c)  $\frac{1}{3}$ , d) 0, e) 0.33333.

+2 Határozza meg az  $y'' + 4y' + 4y = e^{-2x} + 2x - 1$  differenciálegyenlet általános megoldását!

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3a	3b	3c	4	5	6a	6b	7a	7b	+1	+2
Max. pont:	12	12	4	4	4	12	12	12	8	11	9		
Elért:													

Ponthatárok:

0 - 49 : 1  
 50 - 61 : 2  
 62 - 73 : 3  
 74 - 85 : 4  
 86 - : 5