

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

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

$$z^4 + iz^4 = -3 - z^4$$

2. Határozza meg a valós számok legbővebb részhalmazát, ahol az alábbi függvény értelmezve van!

$$f(x) = \frac{\ln(3 - 7x)}{\sqrt{2x + 1}} + \frac{\arcsin\left(\frac{x+2}{3}\right)}{6x + 6} + \operatorname{arctg}\left(\frac{2x - 1}{8x + 1}\right) + e^{x+1}$$

3. Határozza meg az  $a_n = \left(\frac{3n^2 + 4n - 1}{3n^2 - n + 5}\right)^{5n-1}$  sorozat határértékét!

4. Írja fel az  $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{2x+1}}$  függvény  $x_0 = 4$  helyen vett érintőjének az egyenletét!

5. Végezzen függvényvizsgálatot az  $f(x) = \operatorname{arctg}(x^2)$  függvényen a tanult szempontok alapján!

6. (a)  $\int \frac{5}{4x^2 + 12x + 13} dx$

(b)  $\int \cos(3x) \cdot e^{2x-1} dx$

(c) Mekkora térfogatú testet kapunk, ha az  $f(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{x^3 - 7}}$  függvény 2 és  $\sqrt[3]{39}$  közé eső ívét megforgatjuk az  $x$  tengely körül?

7. Határozza meg az  $y'' - 4y' + 4y = 8 \sin(2x)$  differenciálegyenlet általános megoldását! [Határozzuk meg az  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 2$  kezdetiérték feltételt kielégítő partikuláris megoldást (+5 pont)]

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6a	6b	6c	7
Max. pont:	12	12	8	10	20	9	11	10	10
Elért:									

Ponthatárok:

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