

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....



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)]

+1 Bizonyítsa be a határozott integrál alkalmazásainál tanult képlet (forgástestek felszíne) segítségével, hogy az egyenes körkúp palástjának felszíne  $A = \pi r \sqrt{r^2 + m^2}$ !

+2 Határozza meg az  $y'' - 6y' + 9 = 2e^{3x} + 9x + 3$  differenciálegyenlet általános megoldását!

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5	6a	6b	6c	7	+1	+2
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