

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

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

$$z^6 + 6iz^3 = 12$$

2. Vizsgálja meg monotonitását és korlátosságát szempontjából az  $a : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $a_n = 2 + e^{3-4n}$  sorozatot! Határozza meg a sorozat határértékét!

3. Határozza meg az alábbi határértéket:

(a) Számítsa ki a  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x - \sqrt{2}}{x^2}$  függvényhatárértéket!

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

4. Írja fel az  $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + \frac{x-1}{(x+3)^3}$  függvény 1 meredekségű érintőjének az egyenletét!

5. Végezzen függvényvizsgálatot az  $f(x) = \arctg(x^2)$  függvényen a tanult szempontok alapján a konvexitással bezárólag! [Készítsen ábrát és határozza meg a függvény értékészletét! +3 pont].

6. (a)  $\int_0^{\pi} x^2 \cos(2x) dx$

(b)  $\int \frac{3}{4x^2 + 4x + 10} dx$

7. (a) Határozza meg a  $4xy' = \ln(2x)$  differenciálegyenlet általános megoldását! Határozza meg az  $y(\frac{1}{2}) = 1$  kezdetiérték feltételt kielégítő általános megoldást!

(b) a meg az  $2y'' = 4x - 8y$  differenciálegyenlet általános megoldását! [Határozza meg az  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = \frac{1}{2}$  kezdetiérték feltételt kielégítő partikuláris megoldást! +5 pont]

+1 Határozza meg az  $y'' - 4y' + 3y = 2e^x + 9x + 3$  differenciálegyenlet általános megoldását!

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3a	3b	4	5	6a	6b	7a	7b	+1
Max. pont:	12	8	5	5	10	18(+3)	12	10	10	10(+5)	
Elért:											

Ponthatárok:

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

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

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

$$iz^7 - 6z^4 = 12iz$$

2. Vizsgálja meg monotonitását és korlátosságát szempontjából az  $a : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $a_n = 2 + e^{3-4n}$  sorozatot! Határozza meg a sorozat határértékét, és válasszon küszöbindexet a  $\varepsilon = 0,001$  hibakorláthoz!

3. Határozza meg az alábbi határértéket:

(a) Számítsa ki a  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x - \sqrt{2}}{x^2}$  függvényhatárértéket!

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

4. Írja fel az  $f : \mathbb{R} \mapsto \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x + \frac{x-1}{(x+3)^3}$  függvény 1 meredekségű érintőjének az egyenletét!

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

6. (a)  $\int_0^{\pi} x^2 \cos(2x) dx$

(b)  $\int \frac{3}{4x^2 + 4x + 10} dx$

7. (a) Határozza meg a  $4xy' = \ln(2x)$  differenciálegyenlet általános megoldását! Határozza meg az  $y(\frac{1}{2}) = 1$  kezdetiérték feltételt kielégítő általános megoldást!

(b) Határozza meg az  $y'' - 4y' + 3y = 2e^x + 9x + 3$  differenciálegyenlet általános megoldását!

Jó munkát!

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

Ponthatárok:

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