

Neptun: .....

Aláírás: .....

Név: .....

$\Sigma$  :

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

$$(i - 1)z^3 + 14i - 2 = 6\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$$

2. Vizsgálja meg monotonitását és korlátosság szempontjából az  $a : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $a_n = 2n^2 - 5n + 3$  sorozatot! Határozza meg a sorozat határértékét!

3. Határozza meg az alábbi határértéket:

(a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 + 3} - \sqrt{3x - 5}$ ,

(b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x + 3}{2x - 4} \right)^{3x+5}$ .

4. (a) Deriválja le az  $f(x) = (\sin x)^{\operatorname{tg} 2x}$  függvényt!

(b) Határozza meg a  $\lim_{x \rightarrow 0} 2x \ln x^2$  határértéket!

5. Vizsgálja meg monotonitását és szélsőérték helyek szempontjából az  $f(x) = \ln(-x^2 + 2x + 15)$  függvényt! Adja meg a szélsőérték(ek) nagyságát is!

6. (a)  $\int (x^2 - 2x) \cdot \sin(2x) dx$

(b)  $\int \frac{\sqrt{\operatorname{tg}^3 x}}{\cos^2 x} dx$

7. (a) Határozza meg az  $xy' - 4x^3y = 3x^2$  differenciálegyenlet általános megoldását!

(b) Határozza meg az  $y'' - 2y' + y = x^2 - 3x + 1$  differenciálegyenlet általános megoldását!

+1 Igazolja a komplex számok szorzására vonatkozó Moivre-képletet! (trigonometrikus alakú komplex számok szorzásának szabálya)

+2 Bizonyítsa be a határozott integrál alkalmazásainál tanult képlet (forgástestek felszíne) segítségével, hogy az egyenes körkúp palástjának felszíne  $A = \frac{r^2 \pi m}{3}$ !

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

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3a	3b	4a	4b	5	6a	6b	7a	7b	+1	+2	+3
Max. pont:	12	8	4	6	9	9	14	12	8	8	10			
Elért:														

Ponthatárok:

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