

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Oldja meg a

$$iz^2 + 2\overline{z^2} = 3$$

egyenletet a komplex számok halmazán!

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. Határozza meg az alábbi függvényhatárértékeket:

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-1}{4x+5} \right)^{4x^2-2}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{9^{2n+3} - 4^{2n-3} - 4}{3^{4n+1} + 2^{5n-2} + 3}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \ln x$

4. Határozza meg az $f(x) = \arccos\left(\frac{x^3+x}{\sin x}\right)$ függvény deriváltfüggvényét!

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) $\int (3x^3 + x + 1) \cdot \ln(x) dx$

(b) $\int \frac{4}{2+50x^2} dx$

(c) Az $f(x) = \sqrt[5]{31x+1}$ függvény grafikonjának $[0, 1]$ közé eső ívét körbeforgatjuk az x tengely körül. Határozza meg a keletkezett forgástest térfogatát!

7. Oldja meg az alábbi differenciálegyenletet:

$$y'' + 5y' = -\sin x + 5 \cos x$$

Jó munkát!

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

Ponthatárok:

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