

Neptun:

Aláírás:

Név:



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

$$(1 - \sqrt{3}i)z^5 + 12 + 20i = 20\sqrt{2}(\cos 135^\circ + i \sin 135^\circ)$$

2. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{7 - 8n}{3 - 4n}$ sorozatot monotonitás, korlátosság és határérték szempontjából! Adjon küszöbindexet az $\varepsilon = 10^{-4}$ hibakorláthoz!

3. (a) Határozza meg a $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + 3x - 1} - \sqrt{x^2 - 2x + 4}$ függvényhatárértéket!

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

4. Határozza meg az $f(x) = x\sqrt{2x - 5}$ függvény $x_0 = 3$ körüli harmadfokú Taylor polinomját!

5. Határozza meg az $f(x) = \frac{x^2 + 1}{e^x}$ függvény értelmezési tartományát! Vizsgálja meg a függvényt konvexitás és inflexiós pontok szempontjából!

6. (a) Határozza meg az $\int \ln(x^2)(4x + 1) dx$ primitív függvényt!

(b) Számítsa ki az $\int_0^{\sqrt{\pi}} \sin(x^2)x dx$ határozott integrált!

7. (a) Határozza meg az $y' - 1 = \frac{4xy}{1 + 2x^2}$ differenciálegyenlet általános megoldását!

(b) Határozza meg az $9y'' + 6y' + y = e^{3x} + 2x - 1$ differenciálegyenlet általános megoldását!

+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 $y'' - 9y = 27x - 12 \sin 3x$ differenciálegyenlet általános megoldását!

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3a	3b	4	5	6a	6b	7a	7b	+1	+2
Max. pont:	12	12	4	4	12	16	10	10	10	10		
Elért:												

Ponthatárok:

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