

A feladatsor

1. Oldja meg az alábbi egyenletet a komplex számok halmazán!

$$z^8 + 5iz^4 + 36 = 0 \quad (12)$$

2. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{2n+7}{5n-4}$ sorozatot monotonitás szempontjából. Határozza meg a sorozat határértékét, és adjon meg $\varepsilon = 10^{-3}$ -hoz küszöbindexet! (12)

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{3n^2 + 4n + 2} - \sqrt{3n^2 - n - 1}) =$ (8)

4. Határozza meg az $f(x) = x^3 - 3x^2 - 11x + 8$ függvény $y = 1 - 2x$ egyenessel párhuzamos érintőinek egyenletét! (12)

5. Vizsgálja meg monotonitás és szélsőérték szempontjából az $f(x) = \frac{e^{-2x}}{x^2}$ függvényt! (14)

6. (a) $\int \frac{3}{16x^2 + 1} dx =$

(b) $\int (3x + 7) \operatorname{ch} 2x dx =$

- (c) Határozza meg azon test térfogatát, melyet úgy kapunk, hogy az $f(x) = \frac{2}{\sqrt[3]{2x-1}}$ függvény grafikonjának $[0, 1]$ intervallumhoz tartozó ívét megforgatjuk az x -tengely körül! (20)

7. (a) Határozza meg az $x^2y' + y = 0$ differenciálegyenlet általános megoldását, és adja meg az $y(1) = 2$ kezdeti feltételt kielégítő partikuláris megoldást!

(b) Határozza meg az $y'' + 4y' + 5y = 5x^2 - 7x$ differenciálegyenlet általános megoldását! (22)