

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

Σ :

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

$$z^4 + 4z^2 + 16 = 0 \quad (12)$$

2. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{5 + 4n}{6 - 7n}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-3}$ -hoz küszöbindexet!

(12)

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n - 7}{3n - 2} \right)^{7-2n} =$ (8)

4. Vizsgálja meg monotonitás és szélsőérték szempontjából az $f(x) = \frac{x}{\ln x}$ függvényt! Adja meg a szélsőérték(ek) nagyságát is!

(14)

5. Vizsgálja meg konvexitás szempontjából az $f(x) = x^3 - 6x^2$ függvényt, és írja fel az inflexiós pontban az érintő egyenletét!

(12)

6. (a) $\int \frac{x^2 + 3}{\sqrt{x^3 + 9x}} dx =$

(b) $\int (4x - 5) \sin(2x) dx =$

- (c) Határozza meg azon test térfogatát, melyet úgy kapunk, hogy az $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{7x-1}}$ függvény grafikonjának $[4, 18]$ intervallumhoz tartozó ívét megforgatjuk az x -tengely körül!

(20)

7. (a) Határozza meg az $y' + y^2 \cos x = 0$ differenciálegyenlet általános megoldását, és adja meg az $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$ kezdeti feltételt kielégítő partikuláris megoldást!

- (b) Határozza meg az $y'' + 2y' + 17y = 75e^{2x} - 34x + 81$ differenciálegyenlet általános megoldását!

(22)