

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

Σ :

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

$$(1 + \sqrt{3}i)z^4 + 100\sqrt{2}(\cos 315^\circ + i \sin 315^\circ) = -62 - 100i \quad (12)$$

2. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{8n + 3}{4 - 5n}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-3}$ -hoz küszöbindexet!

(12)

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n + 1}{4n + 6} \right)^{2n-3} =$ (8)

4. Írja fel az $f(x) = x^3 - 3x^2 - 5x - 1$ függvény $4x - y = 3$ egyenessel párhuzamos érintőinek egyenletét! (12)

5. Vizsgálja meg konvexitás szempontjából az $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{3x^2}$ függvényt! Adja meg az inflexiós pont(ok) koordinátáit is! (14)

6. (a) $\int \frac{x - 4}{\sqrt[4]{x^2 - 8x}} dx =$

(b) $\int (5x + 2)e^{3x} dx =$

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

7. (a) Határozza meg az $y' + 2xy = 0$ differenciálegyenlet általános megoldását, és adja meg az $y(1) = 3$ kezdeti feltételt kielégítő partikuláris megoldást!

(b) Határozza meg az $y'' - 10y' + 25y = 8e^{3x} + 25x + 90$ differenciálegyenlet általános megoldását! (22)