

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

Σ :

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

$$z^6 + 8\sqrt{2}z^3 + 64 = 0 \quad (12)$$

2. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{4 - 7n}{8n - 5}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-3}$ -hoz küszöbindexet! (12)

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{7n^2 + 2n - 1} - \sqrt{7n^2 + 5n - 6}) =$ (8)

4. Határozza meg, mely pontokban metszi az $f(x) = (x - 1)^3 + 8$ függvény grafikonja az x és az y tengelyt, s írja fel ezekben a pontokban az érintő egyenletét! (12)

5. Vizsgálja meg konvexitás szempontjából az $f(x) = \ln(x^2 + 49)$ függvényt! (14)

6. (a) $\int \frac{5}{x^2 + 36} dx =$

(b) $\int (2x - 3) \cos 5x dx =$

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

7. (a) Határozza meg az $y' - \frac{\sqrt[3]{y^2}}{x} = 0$ differenciálegyenlet általános megoldását, és adja meg az $y(e) = 1$ kezdeti feltételt kielégítő partikuláris megoldást!

(b) Határozza meg az $y'' - 6y' + 9y = 169 \sin 2x$ differenciálegyenlet általános megoldását! (22)