

Név:

Neptunkód:

Aláírás:

Σ :

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

$$(1 + 3i)z^3 - 6 + 2i = 10\sqrt{2}(\cos 135^\circ + i \sin 135^\circ) \quad (12)$$

2. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{2 - 9n}{3 - 4n}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-2}$ -hoz küszöbindexet!

(12)

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

(8)

4. Határozza meg, mely pontokban metszi az $f(x) = (x + 2)^3 - 1$ függvény grafikonja az x és az y tengelyt, s írja fel ezekben a pontokban az érintő egyenletét!

(12)

5. Vizsgálja meg monotonitás és szélsőérték szempontjából az $f(x) = \frac{e^{2x}}{x^2}$ függvényt! Adja meg a szélsőérték(ek) nagyságát is!

(14)

6. (a) $\int \frac{3}{x^2 + 49} dx =$

(b) $\int (4x^2 + 2x) \ln x dx =$

- (c) Határozza meg azon test térfogatát, melyet úgy kapunk, hogy az $f(x) = 1 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ függvény grafikonjának $[1, 8]$ intervallumhoz tartozó ívét megforgatjuk az x -tengely körül!

(20)

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

(b) Határozza meg az $y'' - 4y' + 29y = 0$ differenciálegyenlet általános megoldását!

(22)