

B feladatsor

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

$$(1 - 2\sqrt{3}i)z^3 - 8 = 24(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ) \quad (12)$$

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

(12)

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n + 1}{4n - 3} \right)^{5n+2} =$ (8)

4. Írja fel az $f(x) = \frac{1}{\sqrt{5 - 4x}}$ függvény $y - 2x = 0$ egyenessel párhuzamos érintőjének egyenletét! (12)

5. Vizsgálja meg konvexitás szempontjából az $f(x) = (x + 3)e^{2x}$ függvényt, és adja meg az inflexiós pont(ok) koordinátáit! (14)

6. (a) $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx =$

(b) $\int (8x + 5) \ln x dx =$

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

7. (a) Határozza meg az $\frac{y'}{\sin x} - y = 0$ differenciálegyenlet általános megoldását, és adja meg az $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$ kezdeti feltételt kielégítő partikuláris megoldást!

- (b) Határozza meg az $y'' + 10y' + 16y = 136 \sin 2x$ differenciálegyenlet általános megoldását! (22)