

### C feladatsor

1. Oldja meg a  $(z^4 + 16)(z^2 - 4z + 13) = 0$  egyenletet a komplex számok halmazán, és adja meg valamennyi gyököt algebrai alakban! (12)

2. Határozza meg az  $a_n = \frac{7n + 6}{4 - 5n}$  sorozat határértékét, és adjon meg  $\varepsilon = 10^{-3}$  -hoz küszöbindexet! (7)

3. Határozza meg az alábbi sorozatok határértékét!

$$a_n = 2n - \sqrt{5n^2 + 4n - 1} \qquad b_n = \left(\frac{7n + 2}{7n + 6}\right)^{9-4n} \qquad (13)$$

4. Határozza meg az  $f(x) = \left(\frac{x + 4}{3}\right)^3$  függvény  $9y - x = 1$  egyenessel párhuzamos érintőinek egyenletét! (12)

5. Vizsgálja meg monotonitás és szélsőérték szempontjából az  $f(x) = \frac{x + 1}{x^2}$  függvényt! Adja meg a szélsőérték(ek) nagyságát is! (14)

6. (a)  $\int \frac{\sin x}{\sqrt[3]{\cos x}} dx =$

(b)  $\int (6x - 7) \cdot \ln x dx =$

(c) Határozza meg az  $f(x) = \frac{8}{x}$  és  $g(x) = 5 - \frac{x}{2}$  függvények grafikonjai által közrezárt véges síkrész területét! (20)

7. (a) Határozza meg az  $y' + 4x^3y = \frac{e^{(-x^4)}}{x^2 + 1}$  differenciálegyenlet általános megoldását, és adja meg az  $y(0) = -5$  kezdeti feltételt kielégítő partikuláris megoldást!

(b) Határozza meg az  $y'' - 8y' + 25y = 0$  differenciálegyenlet általános megoldását! (22)