

Levelező BSC matematika 1 2006. június 2.

1. Oldja meg a $z^4 + \sqrt{8}z^2 + 4 = 0$ egyenletet a komplex számok halmazán! (12)

2. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{3n+6}{3-4n}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából, s adjon meg $\varepsilon = 10^{-3}$ -hoz küszöbindexet! (12)

3. Konvergens-e a $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(k+3)^2}{3^k}$ sor? (8)

4. Határozza meg a valós számok legbővebb részhalmazát, melyen az $f(x) = \frac{\sqrt{3x+10}}{\arcsin \frac{2x+5}{7}}$ függvény értelmezhető! (10)

5. (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n+2}{5n-3} \right)^{2n+3}$ (b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(3x-8)}{2x^2-5x-3}$ (14)

6. Írja fel az $f(x) = \frac{1}{\sqrt{7-6x}}$ függvény $y - 3x = 0$ egyenessel párhuzamos érintőjének egyenletét! (12)

7. (a) $\int \frac{\sqrt{x} - \operatorname{sh}^2 x}{\sqrt{x} \cdot \operatorname{sh}^2 x} dx$ (b) $\int_1^3 (2x-3) \cdot \ln x dx$ (12)

1. Legyen $z = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Mivel egyenlő $\frac{i\bar{z}}{z}$?
 (a) $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ (b) $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ (4)

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-3n^2}{5n^2-6n} =$ (a) $\frac{4}{5}$ (b) $-\frac{2}{3}$ (c) $-\frac{3}{5}$ (d) $\frac{1}{2}$ (4)

3. Mi az $f(x) = \arccos(3x+1)$ függvény deriváltja?
 (a) $-\frac{1}{\sqrt{-3x}}$ (b) $-\frac{1}{\sqrt{-9x^2-6x}}$ (c) $-\frac{3}{\sqrt{-9x^2-6x}}$ (d) $\frac{3}{\sqrt{9x^2+6x}}$ (4)

4. Mi az $f(x) = \frac{\sqrt[4]{x}}{\operatorname{ch} 4x}$ függvény deriváltja?
 (a) $\frac{\operatorname{ch} 4x - 16x \operatorname{sh} 4x}{\sqrt[4]{x^3} \operatorname{ch}^2 4x}$ (b) $\frac{\operatorname{ch} 4x - 4x \operatorname{sh} 4x}{\sqrt[4]{x^3} \operatorname{ch}^2 4x}$
 (c) $\frac{\operatorname{ch} 4x - 16x \operatorname{sh} 4x}{4\sqrt[4]{x^3} \operatorname{ch}^2 4x}$ (d) $\frac{\operatorname{ch} 4x - 4x \operatorname{sh} 4x}{4\sqrt[4]{x^3} \operatorname{ch}^2 4x}$ (4)

5. $\int \frac{2x-3}{\sqrt[4]{x}} dx =$
 (a) $\frac{x^2-3x}{5\sqrt[4]{x^5}} + c$ (b) $\frac{x^2-3x}{4\sqrt[4]{x^5}} + c$ (c) $\frac{8}{7}\sqrt[4]{x^7} - 4\sqrt[4]{x^3} + c$ (d) $\frac{7}{2}\sqrt[4]{x^7} - \frac{9}{4}\sqrt[4]{x^3} + c$ (4)