

Levelező BSC matematika 1 2006. június 9.

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

$$(1 + 2\sqrt{3}i)z^3 - 8 = 24(\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ) \quad (12)$$

2. Vizsgálja meg az $a_n = \frac{7n - 6}{3n + 5}$ sorozatot monotonitás és határérték szempontjából! Adjon meg $\varepsilon = 10^{-2}$ -hoz küszöbindexet!

(12)

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

(8)

4. Adja meg a valós számok legbővebb részhalmazát, melyen az $f(x) = \frac{\sqrt{3x - 5}}{\arccos \frac{4x - 3}{9}}$ függvény értelmezhető!

(10)

5. (a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{5n + 6} - \sqrt{5n - 1}) =$ (b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x^2 + 2x - 7)}{4x^2 - 5x - 6} =$

(12)

6. Vizsgálja meg az $f(x) = \ln(x^2 + 25)$ függvényt konvexitás szempontjából! Adja meg az inflexiós pont vagy pontok koordinátáit is!

(14)

7. (a) $\int \frac{\operatorname{ch} \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx =$ (b) $\int_{\pi/4}^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx =$

(12)

1. Legyen $z = 2 + 3i$. Mivel egyenlő $(z - 2\bar{z}) \cdot z$?

(a) $5 - 12i$ (b) $5 + 12i$ (c) $-31 - 12i$ (d) $-31 + 12i$ (4)

2. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 4x + 3} =$ (a) 0 (b) 1 (c) $\frac{3}{2}$ (d) 3 (4)

3. Mi az $f(x) = \operatorname{ch}^2 x$ függvény deriváltja?

(a) $\operatorname{sh} 2x$ (b) $-\operatorname{sh} 2x$ (c) $\operatorname{ch} 2x$ (d) $-\operatorname{ch} 2x$ (4)

4. Mi az $f(x) = x^3 \cdot \ln(-4x)$ függvény deriváltja? (a) $x^2(3 \ln(-4x) + 4)$

(b) $x^2(3 \ln(-4x) - 4)$ (c) $x^2(3 \ln(-4x) + 1)$ (d) $x^2(3 \ln(-4x) - 1)$ (4)

5. $\int \frac{1}{\sqrt[3]{4x - 1}} dx =$ (a) $\frac{1}{6} \sqrt[3]{(4x - 1)^2} + c$ (b) $\frac{3}{8} \sqrt[3]{(4x - 1)^2} + c$

(c) $\frac{2}{3} \sqrt[3]{(4x - 1)^2} + c$ (d) $\frac{3}{2} \sqrt[3]{(4x - 1)^2} + c$ (4)