

Név:, NEPTUN-kód

Csoport, gyak.vez.:

Pontszám:

*Programtervező informatikus szak I. évfolyam
Matematikai alapozás 2. zárthelyi
2014. december 9.*

1. (8 pont) Oldjuk meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

$$|x^2 - 6x + 5| = |x - 7| - 2$$

2. (8 pont) Oldjuk meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$\sqrt{5 - \sqrt{3 + x}} < \sqrt{3 - x}$$

3. (8 pont) Oldjuk meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

$$\log_5(x^2 - 2x) - \log_5 x = \log_{25}(7 - 2x)$$

4. (7 pont) Oldjuk meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

$$2 \cdot \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = 2 \sin^2 x + \cos(2x)$$

5. (7 pont) Gyöktelenítsük a következő tört nevezőjét (a nevezőben már ne szerepeljen gyökös kifejezés), majd egyszerűsítsük a kapott törtet.

$$\frac{x^2 - x - 2}{\sqrt{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{2} + 1} - 1} \quad (x > 2)$$

6. (7 pont) Egy derékszögű háromszögben a két befogó összege 20 cm. Hogyan válasszuk meg a háromszög oldalait, hogy az átfogóra emelt négyzet területe a lehető legkisebb legyen?

7. (5 pont) Vizsgáljuk meg monotonitás és korlátosság szempontjából az alábbi sorozatot:

$$x_n = \frac{n-1}{3n+6} \quad (n \in \mathbb{N}^+)$$