

Algebra és számelmélet gyakorlat (matematika BSC) 2025/2026 I. félév

2025. November 19.

1. Vegyes feladatok

1. Fejezzük ki az $x_1, x_2, \dots, x_n$ változók elemi szimmetrikus polinomjai, azaz $\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n$ segítségével a

a.)

$$\sum_{i,j=1, i \neq j}^3 x_i^2 x_j$$

b.)

$$\sum_{i,j=1, i \neq j}^4 x_i^2 x_j$$

c.)

$$\sum_{i,j,k=1, i \neq j \neq k}^4 x_i^2 x_j x_k$$

c.)

$$\sum_{i,j=1, i \neq j}^n \frac{1}{x_i x_j}$$

összegeket!

2. Oldjuk meg az

$$x^2 + x + 1 \equiv 0 \pmod{49}$$

kongruenciát!

3. Keressük meg a kínai maradéktétel alkalmazásával azt az egytől különböző, legkisebb pozitív egész x számot, amely egyidejűleg kielégíti az

$$x \equiv 1 \pmod{3}$$

$$x \equiv 1 \pmod{5}$$

$$x \equiv 1 \pmod{7}$$

kongruenciákat.

4. Oldjuk meg minél egyszerűbben az alábbi szimultán kongruenciákat:

$$3x \equiv 1 \pmod{4}$$

$$2x \equiv 3 \pmod{5}$$

$$5x \equiv 2 \pmod{7}$$

$$7x \equiv 8 \pmod{9}$$

Müllner Károly
Email: mullni@hotmail.com
<https://mullni.elte.hu>