

Algebra és számelmélet gyakorlat

2024/2025 I. félév

2024. December 09.

1. Feladatok

1. Számítsuk ki x alábbi polinomjának az együtthatóit:

$$(x - b_1)(x - b_2)(x - b_3)(x - b_4)$$

2. Határozzuk meg a $2x^4 + 2x + 3$ polinom komplex gyökeinek összegét, szorzatát, négyzetösszegét és a gyökök reciprokeinak összegét!
3. Adjunk meg egy olyan számot, amely egyszerre primitív gyök $(\text{mod } 11)$ és $(\text{mod } 14)$ is.
4. Mely p prímekekre lesz $\text{ind}_{p,7}(2) = 3$?
5. Keressük meg az alábbi prímekekhez a legkisebb pozitív primitív gyököt és készítsünk indextáblázatot!

a.) 7; b.) 11; c.) 17.

6. Oldjuk meg a következő binom kongruenciákat!

a) $5x^{22} \equiv 6 \pmod{13}$

b) $3x^3 \equiv 7 \pmod{11}$

c) $4 \cdot 9^x \equiv 11 \pmod{13}$

7. Oldjuk meg indextáblázat segítségével a

$$5x^6 \equiv 3 \pmod{11}$$

8. Készítsen indextáblázatot modulo 13, majd oldja meg az indextáblázat segítségével az alábbi kongruenciát:

$$49^x \equiv 11 \pmod{13}$$

9. Bontsuk föl a $2x^4 - 4$ polinomot az \mathbb{R} és \mathbb{C} fölött irreducibilis polinomok szorzatára:

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