

Sayılar Teorisi I Ödevleri.

1. Notlarınızdan Euler Teoremi ve Fermat Teoremini tekrar ediniz.
2. Her n tam sayısı için $42 \mid n^7 - n$ olduğunu gösteriniz.
3. Her n tam sayısı için $7 \mid n^{13} - n$ olduğunu gösteriniz.
4. 7^{806} sayısının 100 ile bölümünden kalanı bulunuz.
5. $7^{806} \equiv x \pmod{100}$, $100 < x < 300$ koşuluna uyan tüm x tam sayılarını bulunuz.
6. Her n tam sayısı için, $17 \mid n^{33} - n$ olduğunu gösteriniz.
7. Her n tam sayısı için, $(36, n) = 1$ ise, $36 \mid n^{12} - 1$ olduğunu gösteriniz.
8. $43!x \equiv 1 \pmod{51}$ lineer kongrüansını çözünüz.
9. $43!x \equiv 5 \pmod{51}$, $0 < x < 150$ koşuluna uyan tüm x tam sayılarını bulunuz.
10. $12x \equiv 105 \pmod{21}$ kongrüansının kaç tane inkongrüent çözümü vardır. Tüm inkongrüent çözümlerini bulunuz.
11. $2 \mid x$, $5 \mid x + 2$, $7 \mid x - 3$, $0 < x < 500$ koşuluna uyan tüm tam sayıları bulunuz. (Yol Gösterme: Çinlilerin Kalan Teoremini kullanabilirsiniz)
12. φ Euler fonksiyonu, p bir tek asal sayı olmak üzere, $\varphi(64p) = 32\varphi(p)$ olduğunu gösteriniz.
13. Aşağıda verilen sistemin tüm çözümlerini bulunuz.
$$x \equiv 14 \pmod{5}$$
$$x \equiv 16 \pmod{7}$$
$$x \equiv 101 \pmod{2}$$