

Algebra 2⁰ Modulo

Esercizi per casa, III Prova (20 marzo 2002)

1) Risolvere, con il metodo dell'approssimazione p -adica le seguenti congruenze polinomiali:

(1) $X^3 - 22X^2 + 71X + 238 \equiv 0 \pmod{135}$;

(2) $X^3 + 5X^2 - 11X + 3 \equiv 0 \pmod{54}$;

(3) $X^5 + 41X + 46X^3 + 10X^2 + 41X + 37 \equiv 0 \pmod{54}$.

2) Mostrare che $91 \mid (3^{91} - 3)$.

3) Trovare un numero fra 1 e 1200 che quando è diviso per 9, 11, 13 ha resti rispettivamente 1, 2, 6.

4) Un palindromo è un numero che si legge nello stesso modo da destra verso sinistra e viceversa. Dimostrare che ogni palindromo con un numero pari di cifre è divisibile per 11.

5) Si supponga di possedere:

35 asticelle da 10 centimetri

13 asticelle da 2 decimetri

2 asticelle da 1 metro

Determinare tutte le combinazioni possibili di asticelle in modo da ottenere una lunghezza di 2,35 metri.