

Università degli Studi Roma Tre
Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2013/2014
TN410 - Introduzione alla teoria dei numeri
Esercizi 4

1. Determinare tutte le (eventuali) soluzioni delle seguenti congruenze polinomiali:

(a) $X^5 + X - 6 \equiv 0 \pmod{144}$;

(b) $X^3 - 9X^2 - X - 9 \equiv 0 \pmod{27}$;

2. Determinare tutte le (eventuali) soluzioni delle seguenti congruenze polinomiali:

(a) $X^4 + 1 \equiv 0 \pmod{243}$;

(b) $X^2 - 12X + 5 \equiv 0 \pmod{243}$;

(c) $X^3 + 1 \equiv 0 \pmod{28}$;

(d) $X^3 + 2X + 3X + 6 \equiv 0 \pmod{27}$.

3. Determinare tutte le (eventuali) soluzioni della congruenza polinomiale:

$$X^4 + 51X^3 + 35X^2 + 21X + 36 \equiv 0 \pmod{189}.$$

4. Determinare tutte le (eventuali) soluzioni delle seguenti congruenze polinomiali:

(a) $X^2 + 5X + 4 \equiv 0 \pmod{49}$;

(b) $X^3 + 4X^2 + 19X + 1 \equiv 0 \pmod{125}$;

(c) $X^7 + X^6 + X^5 + X^4 + X^3 + X^2 + X + 1 \equiv 0 \pmod{8}$;

(d) $X^{18} + 4X^{14} + 3X + 10 \equiv 0 \pmod{21}$.

5. (1° esonero 2010-2011) Determinare tutte le (eventuali) soluzioni della seguente congruenza polinomiale:

$$f(X) = X^3 - 134X^2 + 66X + 451 \equiv 0 \pmod{845}$$