

Tutorato di TN1 - Teoria dei Numeri

Andrea Susa

11 marzo 2002

(1) Determinare tutte le eventuali soluzioni delle seguenti equazioni diofantee lineari:

(a) $221X + 91Y = 117$

(b) $72X + 45Y = 18$

(c) $24X + 138Y = 18$.

(2) Determinare tutte le eventuali soluzioni delle seguenti equazioni diofantee lineari:

(a) $2X + 10Y + 4Z = 8$

(b) $15X + 12Y + 30Z = 24$

(c) $2X + 3Y + 5Z = 7$

(d) $5X + 15Y + 5Z = 11$.

(3) Determinare le soluzioni dei seguenti sistemi:

$$(a) \begin{cases} 3X \equiv 9 \pmod{12} \\ 4X \equiv 8 \pmod{10} \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} 7X \equiv 2 \pmod{12} \\ 2X \equiv 1 \pmod{3} \\ 3X \equiv 4 \pmod{5} \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} 15X \equiv 9 \pmod{12} \\ 10X \equiv 20 \pmod{30} \\ 6X \equiv 2 \pmod{10} \end{cases}$$

(4) Sia $n \geq 3$. Mostrare le seguenti:

(a) Trovare sei valori di n tali che $\varphi(n) = 12$;

(b) Mostrare che l'equazione $\varphi(n) = 14$ non ammette soluzione;

(c) Caratterizzare gli n tale che $\varphi(n) = \frac{n}{3}$.