

**Università degli Studi di Roma Tre**  
**Corso di Studi in Matematica, A.A. 2009/2010**  
**TN1 - Introduzione alla Teoria dei Numeri**  
**12 marzo 2010**  
Martina Lanini

1. Si risolvano i seguenti sistemi di congruenze lineari in due incognite:

$$\text{a) } \begin{cases} 2X - 3Y \equiv 1 \pmod{5} \\ X + Y \equiv 3 \pmod{5} \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} X + 2Y \equiv 0 \pmod{3} \\ 2X + 2Y \equiv 1 \pmod{3} \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 6X + 3Y \equiv 1 \pmod{11} \\ 7X + 2Y \equiv 9 \pmod{11} \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 3X + 5Y \equiv 7 \pmod{13} \\ 4X + 11Y \equiv 1 \pmod{13} \end{cases}$$

2. (*Note del corso, Es.2.16*). Trovare al variare tra gli interi del parametro  $\lambda$  ( $0 \leq \lambda \leq 4$ ) le soluzioni del seguente sistema di congruenze lineari:

$$\begin{cases} 4X + \lambda Y \equiv 2 \pmod{5} \\ 2X + 3Y \equiv 3 \pmod{5} \end{cases}$$

3. (*Note del corso, Es.2.17*). Trovare al variare tra gli interi del parametro  $\lambda$  ( $0 \leq \lambda \leq 6$ ) le soluzioni del seguente sistema di congruenze lineari:

$$\begin{cases} 2X + 3Y \equiv 5 \pmod{7} \\ X + \lambda Y \equiv 6 \pmod{7} \end{cases}$$

4. (*Note del corso, Es.2.18*). Trovare al variare tra gli interi del parametro  $\lambda$  ( $0 \leq \lambda \leq 2$ ) le soluzioni del seguente sistema di congruenze lineari:

$$\begin{cases} 2X + Y \equiv \lambda \pmod{3} \\ X + 2Y \equiv 1 \pmod{3} \end{cases}$$

5. Trovare al variare tra gli interi del parametro  $\lambda$  ( $0 \leq \lambda \leq 4$ ) le soluzioni del seguente sistema di congruenze lineari:

$$\begin{cases} \lambda X - 3Y \equiv 4 \pmod{5} \\ 2X + \lambda Y \equiv 1 \pmod{5} \end{cases}$$