

ESERCIZI DI MATEMATICA DISCRETA C.L.
INFORMATICA

Esercizi sulle equazioni Diofantee - congruenze lineari-numeri in
base n

1. Risolvere, se possibile, le seguenti equazioni Diofantee

- (a) $3x + 4y = 5$
- (b) $105x + 75y = 30$
- (c) $4199x + 5681y = 5$
- (d) $385x + 462y = 22$
- (e) $150x + 18y = 6$
- (f) $16x + 14y = 7$.

2. Risolvere, se possibile, le seguenti congruenze lineari

- (a) $2x \equiv 4(\text{mod}10)$
- (b) $16x \equiv 3(\text{mod}18)$
- (c) $455x \equiv 325(\text{mod}130)$
- (d) $285x \equiv 30(\text{mod}165)$
- (e) $12x \equiv 7(\text{mod}21)$
- (f) $12x \equiv 7(\text{mod}84)$
- (g) $10x \equiv 14(\text{mod}18)$

3. Risolvere, se possibile, i seguenti sistemi

$$\begin{cases} 3x \equiv 2(\text{mod}5) \\ 2x \equiv 14(\text{mod}6) \end{cases} \quad \begin{cases} 6x \equiv 8(\text{mod}14) \\ 3x \equiv 4(\text{mod}5) \end{cases}$$
$$\begin{cases} x \equiv 2(\text{mod}3) \\ x \equiv 3(\text{mod}7) \\ x \equiv 6(\text{mod}5) \end{cases} \quad \begin{cases} 2x \equiv 5(\text{mod}3) \\ x \equiv 3(\text{mod}5) \\ 3x \equiv 4(\text{mod}3) \end{cases}$$

4. Sono dati nel sistema decimale i numeri x, y . Scrivere x, y nel sistema binario (base 2) ed eseguire (sempre in base 2) le seguenti operazioni: $x + y, x - y, xy$ dove

- (a) $x = 12, y = 9$
- (b) $x = 102, y = 19$

- (c) $x = 31, y = 22$
 - (d) $x = 25, y = 29$
 - (e) $x = 68, y = 21$
5. Sono dati nel sistema decimale i numeri x, y . Scrivere x, y nel sistema in base 3 ed eseguire (sempre in base 3) le seguenti operazioni: $x + y, x - y, xy$ dove
- (a) $x = 8, y = 9$
 - (b) $x = 14, y = 13$
 - (c) $x = 21, y = 10$
 - (d) $x = 25, y = 29$
 - (e) $x = 30, y = 34$
6. È dato nel sistema in base 4 il numero x . Scrivere x nel sistema binario, dove
- (a) $x = 121$
 - (b) $x = 132$
 - (c) $x = 222$
 - (d) $x = 300$
 - (e) $x = 333$.