

1. Far vedere che la somma di due numeri pari è pari, la somma di due numeri dispari è pari e la somma di un numero pari e un numero dispari è dispari. Dedurne la tabella dell'addizione fra le classi resto modulo 2.
2. Far vedere che la somma di due numeri pari è pari, la somma di due numeri dispari è pari e la somma di un numero pari e un numero dispari è dispari. Dedurne la tabella dell'addizione fra le classi resto modulo 2.
3. Sia  $n$  un intero che diviso per 7 dà resto 5 e sia  $m$  un intero che diviso per 7 dà resto 2. Dividendo  $n + m$  per 7, che resto troviamo? Dividendo  $n \cdot m$  per 7, che resto troviamo?
4. Scrivere la tabella completa della somma fra le classi resto modulo 7 e la tabella completa del prodotto fra le classi resto modulo 7.
5. Per ogni  $\bar{x} \in \mathbf{Z}_7$  determinare una classe resto  $\bar{y} \in \mathbf{Z}_7$ , con  $0 \leq y \leq 6$  tale che  $\bar{x} + \bar{y} = \bar{0}$ . Per quali classi resto  $\bar{x} \in \mathbf{Z}_7$  esiste una classe  $\bar{y} \in \mathbf{Z}_7$  per cui vale  $\bar{x} \cdot \bar{y} = \bar{1}$ ? Quando esiste, determinarla.
6. Sia  $n$  un intero che diviso per 11 dà resto 5 e sia  $m$  un intero che diviso per 11 dà resto 9. Dividendo  $n + m$  per 11, che resto troviamo? Dividendo  $n \cdot m$  per 11, che resto troviamo?
7. Scrivere la tabella completa della somma fra le classi resto modulo 11 e la tabella completa del prodotto fra le classi resto modulo 11.
8. Sia  $n = 17$  e sia  $\mathbf{Z}_{17} = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \dots, \bar{15}, \bar{16}\}$  l'insieme delle classi resto modulo 17.
  - (a) In  $\mathbf{Z}_{17}$  calcolare
 
$$\bar{16} + \bar{10}, \quad \bar{16} \cdot \bar{10}, \quad 4 \cdot \bar{11} + \bar{10}^2$$
  - (b) Per ogni  $\bar{x} \in \mathbf{Z}_{17}$  determinare una classe resto  $\bar{y} \in \mathbf{Z}_{17}$ , con  $0 \leq y \leq 16$  tale che  $\bar{x} + \bar{y} = \bar{0}$ .
  - (c) Data  $\bar{7} \in \mathbf{Z}_{17}$ , cercare una classe  $\bar{x} \in \mathbf{Z}_{17}$  per cui valga  $\bar{7} \cdot \bar{x} = \bar{1}$ .
9. Sia  $n = 1010$ .
  - (a) Determinare se  $x = 111$  appartiene a  $\mathbf{Z}_{2010}^*$  (cioè ammette inverso moltiplicativo in  $\mathbf{Z}_{1010}$ ).
  - (b) Verificare che  $x = 97$  e  $y = 373$  appartengono a  $\mathbf{Z}_{2010}^*$  e sono uno inverso dell'altro.
10. Sia  $n = 1001$ .
  - (a) Verificare che  $x = 171$  appartiene a  $\mathbf{Z}_{1001}^*$  (cioè ammette inverso moltiplicativo in  $\mathbf{Z}_{1001}$ ).
  - (b) Determinare  $x^{-1}$ .