

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} .