

Terzo test di autovalutazione

Esercizio 1.

Determinare il massimo comune divisore di 363 e 2805 e scriverlo come combinazione lineare di 363 e 2805.

Esercizio 2.

- Determinare tutte le soluzioni dell'equazione $15x - 39y = 18$, con $x, y \in \mathbb{Z}$.
- Determinare tutte le soluzioni di $15x \equiv 18 \pmod{39}$.

Esercizio 3.

Esercizio 5.

Risolvere in \mathbb{Z} il sistema dato da
$$\begin{cases} x \equiv 92 \pmod{18} \\ x \equiv -101 \pmod{13} \\ 2x \equiv 9 \pmod{11} \end{cases}.$$

Esercizio 4.

Consideriamo la funzione $f(p) \equiv 15p + 5 \pmod{26}$. Usiamo la seguente codificazione del alfabeto: $A = 0, B = 1, \dots, Z = 25$.

Trovare la funzione di decodificazione e decodificare: CFEEH!

Esercizio 5.

- 5.1. Modulo 17 un inverso di 6 è

- (a) 15.
(b) 11.
(c) 3.
(d) nessuna delle risposte date.

- 5.2. Quale dei numeri (p, q, e, d) dati si può usare per RSA? Qui p e q sono i due numeri primi con $n = pq$, e è la chiave pubblica e d è la chiave segreta.

- (a) $(7, 19, 2, 67)$.
 (b) $(7, 19, 5, 43)$.
 (c) $(7, 19, 25, 13)$.
 (d) nessuna delle risposte date.

- 5.3. Modulo 10 il numero 8^{123} è congruo ad

- (a) 2.
(b) 4.
(c) 6.
(d) nessuna delle risposte date.

- 5.4. Modulo 32 il numero -1237 è congruo ad

- (a) 21.
(b) 11.
(c) 17.
(d) nessuna delle risposte date.

- 5.5. Il numero $(11011)_2$ moltiplicato con $(111010)_2$ è

- (a) $(10100111)_2$.
 (b) $(10110110110)_2$.
 (c) 1452.
 (d) nessuna delle risposte date.

- ### 5.6 Il numero 61696 diventa in base 16

- (a) $(DC10)_{16}$
 (b) $(BAE146)_{16}$
 (c) $(F100)_{16}$
 (d) nessuna delle risposte date.

- 5.7. Il numero $(13131313131313131313131)_5$ è

- (a) divisibile per 2 ma non per 3.
(b) divisibile per 3 ma non per 2.
(c) divisibile per 2 e per 3.
(d) divisibile nè per 2 nè per 3.

- 5.8. Siano $a = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 17 \cdot 61$ e $b = 2^5 \cdot 3 \cdot 13^3 \cdot 17 \cdot 41^3$, allora il $mcm(a, b)$ è

- (a) 406.
(b) $2^8 \cdot 3^5 \cdot 13^3 \cdot 17^2 \cdot 41^3 \cdot 61$.
(c) $2^5 \cdot 3^4 \cdot 13^3 \cdot 17 \cdot 41^3 \cdot 61$.
(d) nessuna delle risposte date.

- 5.9. L'insieme $\{336a + 196b \mid a, b \in \mathbb{Z}\}$ è uguale ad

- (a) $\{14k \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 (b) $\{28k \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 (c) $\{56k \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
 (d) nessuna delle risposte date.

- 5.10. Il resto dopo la divisione per 13 del numero $2^{1234567890}$ è

- (a) -3 .
(b) -1 .
(c) 3 .
(d) nessuna delle risposte date.

Esercizio 6.

Vero o falso?

- Se $13x \equiv 0 \pmod{143}$, allora $x \equiv 0 \pmod{143}$.
- Sia $x \in \mathbb{Q}$ tale che $44x$ e $15x$ sono interi, allora x deve essere un intero.