

Cognome e nome:

Numero di matricola:

- NON potete utilizzare libri / appunti / calcolatrice
 - nelle domande a risposta multipla (“con le crocette”) la risposta giusta può essere una o più di una (potreste dover mettere più di una crocetta).
-

1. Siano f, g, h le seguenti permutazioni di S_6 ; calcolare $f^{-1} \circ g^3 \circ h^{-1}$.

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 4 & 3 & 1 & 5 & 2 \end{pmatrix}, \quad g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 4 & 6 & 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$
$$h = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 6 & 5 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$

2. Risolvere il sistema di congruenze

$$\begin{cases} x \equiv 5 \pmod{10} \\ x \equiv -3 \pmod{11} \end{cases}$$

3. Enunciare il teorema di Eulero-Fermat. Calcolare

$$3^{337} \pmod{7}$$

(la risposta dev'essere un numero compreso fra 0 e 6).

4. Dare la definizione di relazione d'ordine.

Quali fra le seguenti relazioni R sono relazioni d'ordine sull'insieme A ?

A è l'insieme dei punti del piano della geometria euclidea, xRy se e solo se $\overline{xy} \leq 1$ (dove $\overline{xy}$ è la distanza tra x e y); $\square$

$A = \mathcal{P}(B)$, B un insieme, xRy se e solo se $x \subseteq y$; $\square$

$A = \mathcal{P}(B)$, B un insieme, xRy se e solo se $|x| = |y|$; $\square$

A è l'insieme dei divisori positivi di un intero positivo n , xRy se e solo se $x|y$. $\square$

CONTINUA SUL RETRO!

5. Scrivere la tavola di verità di $((\neg p \vee q) \leftrightarrow r) \rightarrow (p \leftrightarrow (r \vee \neg q))$.

6. Quante parole di quattro lettere (anche prive di significato) si possono formare con le lettere della parola CANTARE?

7. Disegnare il diagramma di Hasse del poset $A = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$, ordinato rispetto alla divisibilità. È un reticolo? Se sì è un reticolo complementato? Motivare la risposta.

8. Dare la definizione di massimo comun divisore fra due interi a e b . Denotato con (a, b) il MCD fra a e b , dimostrare che se $(a, b) = 1$ e $(a, c) = 1$ allora si ha $(a, bc) = 1$.