

**Compitino di MD**  
19 dicembre 2013

Cognome e nome: .....

Numero di matricola: ..... Corso e Aula: .....

IMPORTANTE: Non si possono consultare libri e appunti. Non si possono usare calcolatrici, computer o altri dispositivi elettronici. Non si può scrivere con il lapis. Motivare in modo chiaro le risposte. I testi degli esercizi sono su fogli separati su cui vanno scritte le rispettive soluzioni: **scrivere il nome su ciascun foglio**. Mettere entro un riquadro bene evidenziato la soluzione, e nel resto del foglio lo svolgimento.

**Esercizio 1.**

- a) Trovare tutte le soluzioni della congruenza  $22x \equiv 29 \pmod{39}$ .
- b) Trovare tutte le soluzioni del sistema di congruenze

$$\begin{cases} 146^{2403} \equiv x \pmod{19} \\ 22x \equiv 29 \pmod{39} \end{cases}$$

Cognome e nome: .....

Numero di matricola: ..... Corso e Aula: .....

**Esercizio 2.** Sia  $\mathbb{N}_{28} = \{1, 2, \dots, 28\}$ .

- a) Quanti sono i sottoinsiemi di  $\mathbb{N}_{28}$ ?
- b) Quanti sono i sottoinsiemi  $A$  di  $\mathbb{N}_{28}$  tali che  $A \cap \{1, 2\} \neq \emptyset$ ?
- c) Quanti sono i sottoinsiemi di  $\mathbb{N}_{28}$  che contengono esattamente cinque numeri pari e almeno un numero dispari?
- d) Quante sono le coppie di sottoinsiemi  $A, B$  di  $\mathbb{N}_{28}$  tali che  $A \cup B = \mathbb{N}_{28}$ ,  $|A| = 3|A \cap B|$  e  $|B| = 2|A \cap B|$ ?

Cognome e nome: .....

Numero di matricola: ..... Corso e Aula: .....

**Esercizio 3.**

a) Trovare una formula non ricorsiva per il termine  $a_n$  della successione definita da  $a_0 = 3, a_1 = -2$  e, per  $n \geq 2$ :

$$a_n = 4a_{n-2}$$

b) Si determini, dato  $n$ , la massima potenza di 2 che divide  $a_n$ .