

Corso di Algebra per Informatica

Lezione 26: Esercizi

- (1) Trovare elementi invertibili, cancellabili e divisori dello zero di $\mathbb{Z}_4, \mathbb{Z}_5, \mathbb{Z}_{10}, \mathbb{Z}_{12}$. Degli elementi invertibili, scrivere esplicitamente gli inversi. Quali dei precedenti anelli sono campi e quali no?
- (2) Descrivere l'insieme delle soluzioni delle seguenti equazioni diofantee:
 - (a) $2x + 3y = 7$;
 - (b) $-4x - 6y = -14$;
 - (c) $2x + 4y = 5$.
- (3) Descrivere l'insieme delle soluzioni delle seguenti equazioni congruenziali:
 - (a) $12x \equiv_7 3$;
 - (b) $12x \equiv_9 3$;
 - (c) $12x \equiv_9 9$;
 - (d) $12000x \equiv_{60} 120$;
 - (e) $-101 \equiv_{505} 404$.
- (4) Esiste una coppia di numeri interi u, v tali che $41u + 29v = 19$?
- (5) Sia $g = \langle x \rangle$ un gruppo ciclico di ordine 19. Esiste una potenza di x^5 che sia uguale ad x ? Qual è l'ordine del sottogruppo $\langle x^5 \rangle$?
- (6) Se ora sono le 5 del pomeriggio, che ore saranno tra $12001 + 47^{202}(5^{36} - 15 \cdot 64)$ ore?