

I esercitazione (5 marzo)

Equazioni diofantee lineari a due incognite. Esercizi. Equazioni diofantee a tre incognite (dimostrazione risolubilità e algoritmo per trovare le soluzioni). Esercizi ed esempi. Sistemi lineari di congruenze in due incognite modulo un primo p . Esercizi.

II esercitazione (12 marzo)

Sistemi lineari di congruenze in due e tre incognite. Esistenza ed unicità della soluzione nel caso in cui il determinante della matrice dei coefficienti sia invertibile. Esistenza della soluzione nel caso in cui il rango della matrice dei coefficienti coincida con il rango della matrice completa. Esercizi. Definizione ed esempi di funzioni aritmetiche. Definizione ed esempi di funzioni aritmetiche moltiplicative e totalmente moltiplicative. Dimostrazione della moltiplicatività della funzione φ di Eulero.

III esercitazione (3 aprile)

Ripasso radici primitive modulo n e risoluzione equazioni del tipo $X^m \equiv a \pmod{n}$. Definizione delle funzioni dei divisori, τ , σ , σ^k e dimostrazione della moltiplicatività di esse. Definizione di σ_f e verifica della sua moltiplicatività. Esercizi vari sulle funzioni σ , τ , σ^k e φ . Definizione del prodotto di Dirichlet e della funzione μ di Möbius.

IV esercitazione (28 aprile)

Numeri perfetti e primi di Mersenne. L'insieme delle funzioni aritmetiche con $f(1) \neq 0$ ha una struttura di gruppo abeliano rispetto al prodotto di Dirichlet. Esercizi vari.

V esercitazione (12 maggio)

Inversa di una funzione totalmente moltiplicativa. L'insieme delle funzioni moltiplicative con $f(1) \neq 0$ ha una struttura di gruppo abeliano rispetto al prodotto di Dirichlet. Teorema di Dedekind e Formula di inversione di Möbius. Funzione λ di Liouville. Esercizi vari.

VI esercitazione (22 maggio)

Frazioni continue. Frazioni continue finite semplici e numeri razionali. Convergenti di frazioni continue. Esercizi ed esempi. Formula per la k -convergente: $C_k = \frac{p_k}{q_k}$. Risoluzione equazioni lineari diofantee in due variabili mediante le frazioni continue finite semplici. Esercizi.