

ESERCIZI DI MATEMATICA DISCRETA

ITPS- Corso B - A. A. 2023-2024

Donatella Iacono

23 Ottobre 2023 ¹

Esercizio 1. Siano $A = \{a, b, c\}$ e $B = \{x, y, z\}$. Determinare tutte le funzioni iniettive e biettive da A a B .

Esercizio 2. Dimostrare che $\forall k$, tale che $1 \leq k \leq n$, si ha $\binom{n+1}{k} = \binom{n}{k} + \binom{n}{k-1}$.

Esercizio 3. Si considerino 3 studenti di Informatica, 4 studenti di Matematica e 5 studenti di Fisica. Gli studenti di Informatica e Matematica sono tutti maschi, gli studenti di Fisica sono 3 maschi e due femmine.

- In quanti modi diversi si può formare un comitato di 4 studenti?
- In quanti modi diversi si può formare un comitato di 3 studenti, con un rappresentante per ogni materia?
- In quanti modi diversi si può formare un comitato di 3 studenti con un rappresentante per ogni materia e una sola donna?
- In quanti modi diversi si può formare un comitato di 3 studenti, con un rappresentante per ogni materia ed almeno una donna?

Esercizio 4. Ci sono quattro amici.

- In quanti modi diversi si si può scegliere una coppia?
- In quanti modi diversi si possono regalare una bici ed un cellulare ad amici distinti?
- In quanti modi diversi si possono formare 4 gruppi di un amico?
- In quanti modi diversi si possono formare 2 gruppi di 2 amici diversi?

Esercizio 5. In una classe di asilo ci sono 20 bambini.

- In quanti modi si può formare una delegazione di 4 genitori di tali bambini (si conti un solo genitore per ogni bambino) per la rappresentanza?
- In quanti modi si possono formare 5 gruppi di gioco formati ciascuno da 4 bambini diversi?

Esercizio 6. Ci sono 6 amici.

- In quanti modi diversi si può scegliere una coppia?
- In quanti modi diversi si possono regalare un libro, un cappello e una penna (a persone diverse) ?
- In quanti modi diversi si possono formare 2 gruppi di 3 amici diversi?
- In quanti modi diversi si possono formare 3 gruppi di 2 amici diversi?

¹Nonostante l'impegno, errori, sviste imprecisioni sono sempre possibili, la loro segnalazione è molto apprezzata.