

Calcolo combinatorio
Sistemare dei libri di Italiano, Matematica e Scienze

⁽¹⁾Quesito

In uno scaffale si devono sistemare 3 libri di Italiano, 4 libri di Scienze e 5 libri di Matematica. I libri di una stessa disciplina devono essere consecutivi e l'ordine casuale, ma i libri di Scienze devono essere adiacenti a quelli di Matematica. Determinare in quanti modi è possibile sistemare i 12 libri nello scaffale.

Soluzione

Osserviamo che le disposizioni dei gruppi di libri sono solo quattro. Infatti, indicando con I il gruppo di libri di italiano, con M quello dei libri di matematica e con S quello dei libri di scienze, le possibili disposizioni sono: IMS, ISM, MSI, SMI. Per ciascuna di tali disposizioni si possono sistemare in $3!$ modi diversi i libri di Italiano, in $4!$ modi diversi i libri di Scienze e in $5!$ modi diversi i libri di Matematica. Complessivamente le diverse disposizioni dei 12 libri sono $4 \cdot 3! \cdot 4! \cdot 5! = 69.120$.

¹ Quesito assegnato in una prova scritta in una quinta classe di Liceo Scientifico M8_5I-30-05-11