

Esercizi di calcolo combinatorio. Istituzioni di probabilità

David Barbato

(*) esercizi facoltativi

Esercizio 1

- (a) Quante sono le funzioni definite in un insieme di n elementi a valori in $\{1, x, 2\}$?
(b)** Quante sono le funzioni suriettive definite in un insieme di n elementi a valori in $\{1, x, 2\}$?

Esercizio 2

Su uno scaffale della libreria ci sono 10 libri, 5 di matematica 3 di fisica e 2 di biologia. In quanti modi si possono disporre i libri se quelli dello stesso argomento devono stare vicini?

Esercizio 3

In un torneo di tennis ci sono 8 concorrenti, 4 sono italiani, 3 francesi ed uno spagnolo. Se la classifica finale indica solo la nazionalità e l'ordine, quante sono le classifiche possibili?

Esercizio 4

Una classe di ballo ha 18 ballerini, 10 donne e 8 uomini. In quanti modi posso scegliere 4 coppie?

Esercizio 5

Si deve scegliere un comitato di 5 persone da un gruppo di 10 uomini e 8 donne. Quanti sono i comitati possibili con almeno due donne e due uomini?

Esercizio 6*

Quanti numeri di 5 cifre si possono formare con le cifre $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ sapendo che nessuna cifra può apparire più di due volte?

Soluzioni

Esercizio 1 (a) 3^n . (b) $3^n - 3 \cdot 2^n + 3 \quad \forall n \in \mathbb{N}$

Esercizio 2 $3! \cdot 5! \cdot 3! \cdot 2!$

Esercizio 3 $\binom{8}{4 \ 3 \ 1} = \frac{8!}{4! \cdot 3!}$

Esercizio 4 $\binom{10}{4} \binom{8}{4} 4!$

Esercizio 5 5880

Esercizio 6 14070