

#1 In una lotteria vengono estratti sei numeri tra 49. Supponiamo che i 49 numeri siano i primi 49 numeri naturali.

Un giocatore acquista due biglietti e nel primo biglietto gioca i numeri $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, mentre nel secondo gioca $\{1, 2, 3, 7, 8, 9\}$.

Calcolare la probabilità che vinca **ESATTAMENTE** due premi di consolazione, cioè azzechi tre numeri tra i sei estratti.

#2 Una funzione è selezionata a caso fra l'insieme di tutte le funzioni dall'insieme $\{1, \dots, m\}$ in se stesso. Calcolare la probabilità dei seguenti eventi:

- (i) la funzione selezionata trasforma ogni elemento del dominio nel numero 2.
- (ii) la funzione selezionata trasforma ogni elemento del dominio nel numero 1.
- (iii) l'elemento j del codominio è immagine di esattamente k elementi del dominio
- (iv) l'elemento i del dominio è trasformato nell'elemento j del codominio
- (v) la funzione selezionata trasforma gli elementi i_1, i_2, \dots, i_k ($1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq m$) negli elementi J_1, J_2, \dots, J_k rispettivamente

#3 Una variabile aleatoria reale X è uniformemente distribuita sull'intervallo $[0, 2]$ e divide l'intervallo in due parti. Se η_1 è la lunghezza della parte più lunga dell'intervallo e η_2 quella della parte più corta