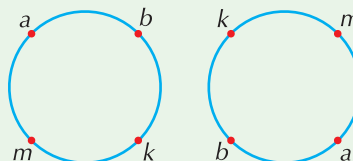


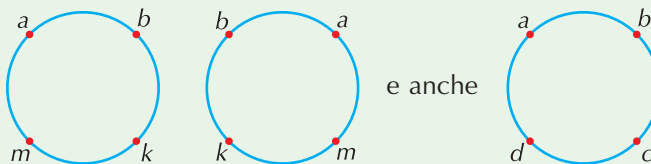
Le disposizioni circolari

In alcuni problemi viene richiesto che alcuni elementi siano disposti come se stessero su una circonferenza, per esempio quando un gruppo di persone devono sedere attorno ad un tavolo rotondo; si parla allora di **disposizioni circolari**. Due disposizioni circolari vengono considerate uguali se, essendo formate dagli stessi elementi, una delle due si ottiene dall'altra per rotazione (in questo caso cambia solo la collocazione degli elementi sulla circonferenza).

Sono per esempio uguali le seguenti disposizioni circolari:



Sono diverse le seguenti:



e anche

Il numero di disposizioni circolari di n elementi di classe k si indica con il simbolo $D_{n,k}^c$ ed è: $D_{n,k}^c = \frac{D_{n,k}}{k}$

Analogamente, il numero di permutazioni circolari di n elementi è: $P_n^c = \frac{n!}{n} = (n-1)!$

Per esempio:

- 10 persone possono sedersi attorno ad un tavolo in $P_{10}^c = 9! = 362\,880$ modi diversi
- se il tavolo ha 8 posti e le persone sono 10, le possibili disposizioni sono

$$D_{10,8}^c = \frac{D_{10,8}}{8} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3}{8} = 226\,800$$

ESERCIZI

- 1 In quanti modi possono sedersi 5 ragazzi attorno a un tavolo? [24]
- 2 Re Artù e i 5 cavalieri della tavola rotonda si siedono ogni volta in un posto diverso. In quanti modi possono occupare la tavola? [120]
- 3 In quanti modi un gruppo di 7 persone si può disporre su altrettante sedie se:
 - a. le sedie sono allineate
 - b. le sedie sono disposte attorno a un tavolo? [5040, 720]