

Tutorato 1 CP 110

Mirko Moscatelli, Andrea Gullotto

Giovedì 3 Marzo 2011

Esercizio 1.

Determinare il numero degli anagrammi possibili delle parole (anche senza senso) “Mirko”, “Andrea” e “Selene”.

Esercizio 2.

Al primo anno di Matematica 36 studenti hanno passato IN 110, 28 studenti AL 110 e in 18 AM 110, 22 sia IN 110 che AL 110 poi 12 sia IN 110 che AM 110 e 9 sia AM 110 che AL 110. Infine 4 studenti hanno, miracolosamente, passato tutti e tre. Quanti studenti ne hanno passato almeno uno?

Esercizio 3.

Dimostrare che

$$\binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} = \binom{n}{k}$$

Esercizio 4.

Calcolare

$$\sum_{n=0}^{1000} \binom{1000}{n} 2^{1000-n} (-1)^n$$

Esercizio 5.

Trovare il coefficiente di $x^7 y^5 z^4$ in $(x + y + z)^{16}$.

Esercizio 6.

Una targa è composta da due lettere tre numeri e altre due lettere, ad esempio:

DN 916 ZR

Calcolare:

1. Tutte le possibili targhe.
2. Tutte le possibili targhe pari.
3. Tutte le possibili targhe che contengono i caratteri "D, P, 3".
4. Tutte le possibili targhe palindrome.

Esercizio 7.

Da un'urna contenente n biglietti numerati da 1 a n viene estratto un biglietto a caso, quindi ne viene estratto un secondo. Descrivere S , lo Spazio campionario, sia nel caso che il primo biglietto venga reinserito, sia nel caso che non venga reinserito.

Calcolare la probabilità dei seguenti eventi (considerando il primo dei due casi):

- il primo numero estratto è 1 ed il secondo è 2.
- il secondo numero estratto è strettamente maggiore del primo.
- la somma dei due numeri è pari.
- il massimo tra i numeri estratti è minore o uguale a $\frac{n}{2}$ assumendo n pari.
- il massimo tra i due numeri estratti è esattamente $\frac{n}{2}$.
- i numeri sui due biglietti sono interi consecutivi.