

Probabilità e Statistica

18.7.2006 Compito A

3CFU e II parte 6CFU

Esercizio 1

Sia data un'urna U con 7 palline bianche e 8 gialle. Si prende una pallina e la si butta via senza guardarla. Si fanno 3 estrazioni con reinserimento. Sia X la variabile casuale che conta il numero di palline bianche

- calcolare la funzione di probabilità $f(x)$ di X ;
- calcolare la probabilità che vengano estratte 3 palline gialle;
- calcolare la probabilità che vengano estratte 5 palline bianche ;
- sapendo che non sono state estratte palline bianche calcolare la probabilità che la pallina estratta fosse gialla.

Esercizio 2

Sia X una variabile casuale continua uniforme nell'intervallo $[-2, 0]$

- calcolare la densità di probabilità $f(x)$ e la funzione di ripartizione $F(x)$.
- calcolare il valor medio e la varianza di X ;
- calcolare $P(X = 1)$, $P(-1 \leq X \leq 1)$ e $P(-1 < X < 1)$.

Esercizio 3

Il numero clienti ad uno sportello di una banca in $n = 10$ giornate scelte a caso è stato

1 0 2 4 3 5 2 5 0 1

Se il numero di clienti allo sportello in un giorno è una variabile casuale X che segue la distribuzione di Poisson

- stimare con il metodo della massima verosimiglianza la media (descrivere il metodo);
- calcolare la probabilità di avere più di 1 cliente.

Esercizio 4

Determinare al 95% l'intervallo di confidenza per il valore medio μ per una distribuzione normale con σ non noto usando un campione di $n = 100$ valori con media $\bar{x} = 3$. Calcolare quanto deve essere grande il campione affinché la lunghezza dell'intervallo di confidenza sia $L = 0.5$.

I risultati saranno appena possibile sul sito <http://matematica.univaq.it/~cancrini/probabilita>