

Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica
Prima prova intercorso - Classe 3 - Gruppo 1

Fisciano, 29/04/2020

Esercizio 1 (10 punti)

Date due urne **A** e **B**, si supponga che l'urna **A** sia composta da 4 biglie bianche e 6 nere mentre l'urna **B** ne contenga 5 bianche e 5 nere. Si estraggono a caso (senza reinserimento) due biglie dall'urna **A** e una dall'urna **B**.

- (i) Calcolare la probabilità che la maggioranza delle biglie estratte siano bianche;
- (ii) sapendo che la maggioranza delle biglie estratte sono bianche, qual è la probabilità che la prima biglia estratta dall'urna **A** sia bianca?

Esercizio 2 (10 punti)

Si lanciano indipendentemente 3 monete, di cui le prime 2 sono non truccate mentre la terza è truccata, nel senso che mostra testa con probabilità $1/3$ e croce con probabilità $2/3$. Posto $A = \{\text{esce testa almeno una volta nei 3 lanci}\}$, $B = \{\text{nei primi 2 lanci si ha lo stesso risultato}\}$ e $C = \{\text{al primo lancio esce testa}\}$, studiare l'indipendenza delle coppie (A, B) , (A, C) e (B, C) .

Esercizio 3 (10 punti)

Un esperimento consiste nell'estrarre una carta da un mazzo di 52 carte. Sia X la variabile aleatoria definita nel seguente modo: vale 1 se si estrae un asso, vale il numero della carta se si estrae una carta da 2 a 10, e vale 11 altrimenti.

- (i) Ricavare la densità discreta $p_X(x) = P(X = x)$, $x=1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11$.
- (ii) Calcolare $P(1 \leq X < 4)$.
- (iii) Determinare il valore atteso $E(X)$.