

Seminar 4 - Teoria Probabilităților și Statistică Matematică

Formula probabilității totale și formula lui Bayes:

1. Un sortiment de marfă dintr-o unitate comercială provine de la trei fabrici diferite în proporții, respectiv $\frac{1}{3}$ de la prima fabrică, $\frac{1}{6}$ de la a doua fabrică și restul de la fabrica a treia. Produsele de la cele trei fabrici satisfac standardele de fabricație în proporție de 90%, 95%, și respectiv 92%. Un client ia la întâmplare o bucată din sortimentul de marfă respectiv.
 - a) Care este probabilitatea ca produsul să satisfacă standardele de fabricație?
 - b) Care este probabilitatea ca produsul să fie defect și să provină de la prima fabrică?
2. În magazia unei uzine se găsesc piese de același fel provenite de la cele 3 secții ale uzinei. Se știe că prima secție produce 25% din totalul pieselor, a doua 35%, iar a treia 40% și că rețururile sunt de 2%, 3% și 1% pentru fiecare secție.
 - a) Să se calculeze probabilitatea ca luând la întâmplare o piesă din magazie aceasta să fie necorespunzătoare.
 - b) Să se calculeze probabilitatea ca piesa obținută și care nu corespunde condițiilor standard să provină de la secția întâi.

Scheme probabiliste:

1. Considerăm trei urne cu următoarea compoziție: U_1 conține 10 bile albe și 4 bile negre, U_2 conține 5 bile albe și 3 bile negre, U_3 conține 2 bile albe și 6 bile negre. Care este probabilitatea ca, luând la întâmplare o bilă din fiecare urnă, să obținem 2 bile albe și una neagră?
2. Se aruncă un zar de 5 ori. Se cere probabilitatea ca fața cu 1 punct să apară de 2 ori și de 3 ori să nu apară.
3. Se aruncă un zar de 7 ori. Se cere probabilitatea ca fața cu 2 puncte să apară exact de 3 ori.
4. Se aruncă un zar de 5 ori. Care este probabilitatea ca exact de 2 ori să apară fața cu un punct și exact de 2 ori să apară fața cu două puncte.

5. La o tombolă sunt 400 bilete dintre care 4 câștigătoare. O persoană cumpără 10 bilete. Care este probabilitatea să nu se găsească nici un bilet câștigător?
6. O urnă conține 7 bile albe, 7 bile negre și 6 bile verzi. Se extrag 9 bile. Care este probabilitatea să obținem câte 3 de fiecare culoare?