

## Calcul de probabilități în lucrul cu evenimente

1. Din producția realizată de o mașină automată despre care se știe că realizează 5% piese defecte se extrag la întâmplare piese până la obținerea primei piese defecte. Se cere probabilitatea ca:

- a) prima piesă defectă să se obțină la a zecea extragere
- b) cel mult primele 5 piese să fie corespunzătoare
- c) prima piesă defectă să nu apară în una din primele 4 extrageri

2. Se aruncă simultan șase zaruri. Să se determine probabilitatea ca pe fețele superioare să apară:

- a) toate fețele de la 1 la 6
- b) cel puțin o dată nr. 6
- c) cel puțin o dată un număr impar
- d) o singură dată nr. 1
- e) exact două numere pare

3. Într-o pungă se găsesc 50 de bilete de loterie dintre care 7 sunt câștigătoare.

A. Să se determine probabilitatea ca :

- a) din 10 bilete extrase nici măcar unul să nu fie câștigător
- b) din 10 bilete extrase unul să fie câștigător

B. Calculați câte bilete ar trebui extrase pentru ca șansa de câștig să fie de cel puțin 50%.

4. Pentru evenimentele  $A, B, X$  se cunosc:  $P(A / X) = 0.22$ ,  $P(A \cap X) = 0.11$ ,  $P(X \cap B) = 0.16$ ,  $P(B \cup X) = 0.76$  și  $P(A) = 0.31$ . Să se calculeze următoarele probabilități:

- a)  $P(B / X)$
- b)  $P(B)$
- c)  $P(X)$
- d)  $P(A \cup X)$

5. Fie  $(\Omega, K, P)$  un câmp de probabilitate și  $A, B \in K$ . Știind că  $P(A \cap B) = 0.01$ ,  $P(A \cap \overline{B}) = 0.03$  și  $P(A / B) = 0.05$  să se calculeze următoarele probabilități:

- a)  $P(A), P(B)$
- b)  $P(A \cup B), P(\bar{A} \cap \bar{B})$
- c)  $P(B / A), P(A / \bar{B})$
- d)  $P(B / \bar{A}), P(\bar{A} / \bar{B})$

6. Se aruncă două zaruri de 15 ori. Se cere probabilitatea de a obține dubla (2,2):

- a) cel puțin o dată
- b) o singură dată
- c) nici măcar o singură dată

7. Se aruncă o monedă până când pajura apare de două ori consecutiv. Descrieți spațiul de probabilitate asociat acestui experiment. Care este probabilitatea ca moneda să fie aruncată de exact 4 ori până la obținerea rezultatului dorit?

8. Patru universități oferă câte 3,5,7 și respectiv 9 burse de studiu. O anumită facultate primește 6 astfel de burse printr-un procedeu aleator. Care este probabilitatea ca acestea să provină:

- a) de la aceeași universitate
- b) una de la prima universitate, două de la a doua, două de la a treia și respectiv una de la ce-a dea patra universitate
- c) șase de la a patra universitate
- d) cel puțin câte o bursă de la fiecare din primele 3 universități

9. Dintr-o urnă ce conține bile numerotate de la 1 la 10 se fac extrageri cu revenire până la apariția unui număr divizibil cu 3. Să se determine probabilitatea ca:

- a) primul număr divizibil cu 3 să apară la a treia extragere
- b) la primele 5 extrageri să nu apară un număr divizibil cu 3
- c) cel mult în primele 4 extrageri să apară un număr care nu se divide cu 3

10. Într-un magazin se găsesc 100 de calculatoare de același tip dintre care 30 provin de la furnizorul F1, 50 de la F2, 20 de la F3. S-a observat(din relația anterioară cu furnizorii respectivi) ca apar defecțiuni în perioada de garanție la 2% dintre calculatoarele ce provin de la F1, 4% dintre calculatoarele ce provin de la F2 și 5% pentru calculatoarele ce provin de la F3.

Determinați probabilitatea ca:

- a)** un calculator din magazin să se defecteze
- b)** un calculator care se defectează în perioada de garanție să provină de la al doilea furnizor
- c)** un calculator care provine de la F1 sau F3 să se defecteze în perioada de garanție
- d)** un calculator care **nu** se defectează în perioada de garanție să provină de la F1 sau F2.