

## Scheme clasice de probabilitate

1. Într-un magazin sunt 3 cutii ce conțin fiecare câte 30 de becuri. Dintre acestea prezintă defecte: 5 becuri din prima cutie, 10 becuri din a doua cutie și 4 becuri din a treia cutie. Un cumpărător solicită câte un bec din fiecare cutie. Calculați probabilitatea ca din cele 3 becuri primite:
  - a) toate să fie corespunzătoare
  - b) unul singur să fie defect
  - c) cel mult două să fie defecte
  - d) cel puțin unul să fie corespunzător
2. În urma realizării unei campanii publicitare pentru promovarea unei mărci noi de cafea s-a stabilit ca din 10 persoane care încearcă acest tip de cafea 2 persoane decid să cumpere. Calculați probabilitatea ca din 8 persoane cărora li se prezintă noul tip de cafea:
  - a) 4 persoane să cumpere produsul
  - b) exact 3 persoane să nu cumpere produsul
  - c) cel mult 2 să nu cumpere
  - d) cel puțin 3 să cumpere știind că minim două nu vor cumpăra
  - e) să cumpere mai puțin de 4 persoane știind că 2 au cumpărat deja
3. Dintre cele 100 de subiecte recomandate pentru examen de către profesorul de curs un student a pregătit 75 de subiecte pe care le poate rezolva perfect. La examen fiecare subiect este scris pe câte un bilet, iar studentul trebuie să extragă 10 bilete la întâmplare și să prezinte cele 10 subiecte aflate pe aceste bilete. Știind că pentru fiecare subiect rezolvat corect se acord un punct și nu se acordă punctaj pentru rezolvări parțiale, calculați probabilitatea ca:
  - a) studentul să primească nota 10
  - b) studentul să primească nota 7
  - c) studentul să nu promoveze examenul
4. Trei bănci acordă credite pentru finanțarea studiilor cu probabilitățile 0.8, 0.75 și respectiv 0.82, independent una de alta. Un student se adresează tuturor celor 3 bănci. Cu ce probabilitate va primi:
  - a) 3 răspunsuri favorabile
  - b) exact 2 răspunsuri favorabile
  - c) exact 2 răspunsuri nefavorabile
  - d) cel mult 2 răspunsuri favorabile
5. Se aruncă un zar de 5 ori. Care este probabilitatea ca de 2 ori să obținem fața 1, de 2 ori fața 6 și o dată niciuna dintre aceste fețe?

6. Într-o urnă se află 49 de bile numerotate de la 1 la 49. Se fac șase extrageri fără a pune înapoi bila extrasă anterior. Să se determine probabilitatea ca 4 din numerele extrase să fie 7, 26, 14, 8, 3 sau 22.
7. Probabilitatea ca o persoană juridică să găsească o bancă dispusă să o crediteze este 0.8. Determinați probabilitatea cu care persoana juridică va obține creditul:
- la a patra încercare
  - din cel mult 3 încercări
  - după cel puțin 4 încercări nereușite
8. Se consideră 3 urne notate  $U_1$ ,  $U_2$ ,  $U_3$ . Se știe că  $U_1$  conține 4 bile magenta și 2 gri,  $U_2$  conține 5 bile magenta și 5 bile gri, iar  $U_3$  conține 2 bile magenta și 4 gri. Din fiecare urnă se extrag câte 3 bile, cu revenire. Să se determine probabilitatea de a se obține:
- dintr-o urnă 2 bile magenta și una gri iar din celelalte urne orice alta combinație
  - toate bilele extrase de aceeași culoare
  - din două urne doar bile magenta, iar din cealaltă urnă orice altă combinație
9. S-a stabilit că, în medie, din 3 persoane care se adresează unei agenții de turism una cumpără bilete și 2 nu cumpăra. Să se determine probabilitatea ca din 8 persoane care se adresează agenției:
- exact 3 persoane să cumpere
  - toate persoanele să cumpere
  - cel mult 3 să nu cumpere
  - cel puțin 4 să cumpere
10. Un profesor de matematică pregătește pentru examenul oral al studenților săi 20 de bilete dintre care 10 de Algebră, 7 de Programare liniară și 3 de Analiză matematică. Un student extrage succesiv 3 bilete, fără a pune înapoi biletul extras. Se cere probabilitatea ca:
- cele 3 bilete să fie de Algebră
  - un singur bilet să fie de Analiză matematică
  - cel puțin 2 bilete să fie de Programare liniară
  - să fie câte un bilet din fiecare din cele 3 materii
11. Se aruncă o monedă până la apariția stemei. Să se determine probabilitatea ca:
- stema să apară prima oară la a șaptea încercare
  - stema să apară prima oară în primele 6 încercări
  - cel mult în primele 4 aruncări să nu apară stema
  - stema să nu apară în una din primele 5 aruncări
12. Probabilitatea ca în București să plouă într-o zi din luna noiembrie este 0.4 . Să se determine probabilitatea ca într-o săptămână din noiembrie, în București, să fie:
- numai 3 zile ploioase
  - cel puțin 4 zile fără ploaie
  - nicio zi cu ploaie
  - cel mult două zile cu ploaie

13. Se aruncă două zaruri de mai multe ori. Să se calculeze probabilitatea ca exact la a patra aruncare suma punctelor de pe fețele zarurilor să fie 8.
14. Se aruncă un zar de 12 ori. Care e probabilitatea ca fiecare față să apară de 2 ori?
15. Lotul  $L_1$  conține 30 de produse, dintre care 24 sunt corespunzătoare și restul defecte, iar lotul  $L_2$  conține 20 de produse, dintre care 12 sunt corespunzătoare și restul defecte. Din fiecare lot se iau câte 4 produse. Să se determine probabilitatea ca:
- a) toate produsele să fie corespunzătoare
  - b) cel mult două din totalul produselor extrase să fie defecte