

## Seminarul 2

1. Un cub de sticlă este vopsit pe fiecare față, apoi este împărțit în 1000 de cubulețe de aceleași dimensiuni. Un cubuleț este ales aleator. Calculați probabilitățile următoarelor evenimente:

- a) A: "cubulețul are exact 3 fețe vopsite".
- b) B: "cubulețul are exact 2 fețe vopsite".
- c) C: "cubulețul are exact o față vopsită".
- d) D: "cubulețul nu are nicio față vopsită".

2. Un alfabet are 21 consoane și 5 vocale (se vor considera doar majusculele). În câte moduri se pot alege 6 litere astfel încât să fie alese 4 consoane distincte și 2 vocale distincte, dacă: a) nu se ia în considerare ordinea lor; b) se ia în considerare ordinea lor?

[de ex. în alfabetul englez: a)  $\{i,o,t,g,m,h\}$ ,  $\{a,e,t,b,l\}$  etc.; b)  $(i,o,t,g,m,h)$ ,  $(h,g,i,m,o,t)$ ,  $(t,a,b,l,e)$  etc.]

3. Un agent de vânzări trimite 10 emailuri distincte cu reclame alegând aleator pentru fiecare email un destinatar dintr-o listă de 20 de persoane (o persoană poate primi mai multe emailuri sau niciuna). Care este probabilitatea ca prima persoană din listă să primească 5 emailuri?

4. Presupunem în continuare că data nașterii unei persoane alese aleator este în oricare dintre lunile anului cu aceleași șanse (i.e. probabilitatea ca o persoană aleasă aleator să aibă data nașterii într-o anumită lună este  $\frac{1}{12}$ ). Care este probabilitatea ca

- a) într-un grup de 5 persoane să fie cel puțin 2 persoane care își serbează zilele de naștere în aceeași lună?
- b) într-un grup de 5 persoane zilele de naștere sunt serbate toate în cel mult două luni?

5. La o petrecere sunt 8 femei și 8 bărbați. Ana și Vlad sunt și ei în acest grup de prieteni. Cele 16 persoane se așează aleator pe 16 fotolii într-un rând.

- a) Care este probabilitatea ca doi bărbați și două femei să nu stea alături?
- b) Care este probabilitatea ca doi bărbați și două femei să nu stea alături și Ana și Vlad să stea unul lângă altul?

6. 5 bile numerotate consecutiv de la 1 la 5 sunt așezate orizontal în mod aleator. Determinați:

- a) probabilitatea ca prima și ultima bilă să aibă numere pare;
- b) probabilitatea ca primele două bile să aibă numere impare;
- c) probabilitatea ca bilele cu numere pare să fie alăturate;
- d) probabilitatea ca cel puțin două bile alăturate să aibă aceeași paritate.

7. 9 persoane se imbarcă aleatoriu într-un tren cu 3 vagoane. Calculați probabilitatea ca:

- a) în primul vagon să fie exact 3 persoane?
- b) în fiecare vagon să fie 3 persoane?
- c) într-un vagon să fie 1 persoană, iar în celalalte două vagoane să fie câte 4 persoane?