

Tema 2

1. O urnă conține r bile roșii și b bile albastre. O bilă este extrasă la întâmplare din urnă, i se notează culoarea și este întoarsă în urnă împreună cu alte d bile de aceeași culoare. Repetăm acest proces la nesfârșit. Calculați:
 - (a) Probabilitatea ca a doua bilă extrasă să fie albastră.
 - (b) Probabilitatea ca prima bilă să fie albastră știind că a doua bilă este albastră
 - (c) Fie B_n evenimentul ca a n -a bilă extrasă să fie albastră. Arătați că $\mathbb{P}(B_n) = \mathbb{P}(B_1), \forall n \geq 1$.
 - (d) Probabilitatea ca prima bilă este albastră știind că următoarele n bile extrase sunt albastre. Găsiți valoarea limită a acestei probabilități
2. Avem doi jucători A și B. A aruncă un zar și dacă pică fața cu numărul 1 atunci câștigă, altfel urmează să arunce zarul jucătorul B. Dacă pică fața cu numărul 6 atunci B câștigă, altfel vine din nou rândul jucătorului A. Care sunt șansele de câștig ale lui A și B?
3. Efectuăm aruncări succesive a două zaruri echilibrate și suntem interesați în găsirea probabilității evenimentului ca suma 5 (a fețelor celor două zaruri) să apară înaintea sumei 7. Pentru aceasta presupunem că aruncările sunt independente.
 - (a) Calculați pentru început probabilitatea evenimentului E_n : *în primele $n - 1$ aruncări nu a apărut nici suma 5 și nici suma 7 iar în a n -a aruncare a apărut suma 5.* Concluzionați.
 - (b) Aceeași întrebare, dar înlocuind 5 cu 2.