

TEMĂ SEMINAR

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

a) probabilitatea ca prima și ultima să fie pare

Avem 5 poziții: _ _ _ _ _ \Rightarrow nr. de cazuri
posibile e $5! = 120$.

$$\left. \begin{array}{l} \underbrace{2 \quad \quad \quad 4}_{P_3} \\ \underbrace{4 \quad \quad \quad 2}_{P_3} \end{array} \right\} \Rightarrow 2 \cdot P_3 \text{ cazuri favorabile}$$

$$\Rightarrow P = \frac{2 \cdot 3!}{120} = \frac{2 \cdot 6}{120} = \frac{12}{120} = \frac{1}{10}$$

b) probabilitatea ca primele două bile să aibă
numere impare

$$\underbrace{\quad \quad \quad}_{A_3^2} \underbrace{\quad \quad \quad}_{P_3} \Rightarrow \text{nr. de cazuri favorabile:}$$
$$A_3^2 \cdot P_3 = 6 \cdot 3! = 6 \cdot 6 = 36$$

$$\Rightarrow P = \frac{36}{120} = \frac{3}{10}$$

c) probabilitatea ca bilele cu numere pare să fie
alăturate

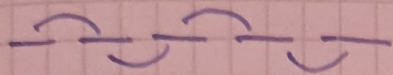
 Există 4 posibilități de așezare
a perechilor de nr. pare

$$\Rightarrow \text{nr. cazuri favorabile} = 2 \cdot 4 \cdot P_3 = 8 \cdot 6 = 48$$

$$\Rightarrow P = \frac{48}{120} = \frac{2}{5}$$

d) probabilitatea să nu fie două bile cu nr. de aceeași paritate.

Calculăm probabilitatea ca două bile cu nr. impar să fie alăturate, apoi o scădem din nr. de cazuri posibile, împreună cu cea ca două bile cu nr. par să fie alăturate.



Avem iar 4 posib. de aranjare a nr. impare : $4 \cdot A_3^2$ posib.

Avem 3 nr. impare și mai luăm perechi de 2, deci fixăm unul astfel încât să nu avem cazul în care 2 nr. pare sunt alăturate $\Rightarrow P_2$.

$$\text{Deci } P = \frac{4 \cdot A_3^2 \cdot P_2}{5!} = \frac{4 \cdot 6 \cdot 2}{5!} = \frac{48}{120}$$

$$P \text{ finală} = \frac{120 - 48 - 48}{120} = \frac{120 - 96}{120} = \frac{24}{120} = \frac{1}{5}$$