

# Propuneri de probleme pentru Olimpiada de Statistică 2025

## Test Seniori

Prof. Dr. Luigi-Ionuț Catana

Liceul Teoretic Ion Barbu, București

1. Fie valoarea aleatoare  $X \sim \left( \begin{array}{cccccc} 0 & 1 & 2 & \dots & 2024 & 2025 \\ 0,1 & 0,01 & 0,001 & \dots & 0,00 \dots 01 & k \end{array} \right)$ ,  $k \in \mathbb{R}$ .

Valoarea lui  $k$  este egală cu:

- a)  $0, \underbrace{00 \dots 0}_{2025 \text{ de zerouri}} 1$   
b)  $0, \underbrace{88 \dots 8}_{2025 \text{ de zerouri}} 9$   
c) 1  
d) Alt răspuns

2. Fie variabilele aleatoare  $X \sim \left( \begin{array}{cccc} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0,5 & 0,1 & 0,1 & 0,3 \end{array} \right)$  și  $Y \sim \left( \begin{array}{ccc} 0 & 1 & 2 \\ 0,2 & 0,1 & 0,7 \end{array} \right)$ . Atunci

$P(X + Y > 1)$  este egală cu:

- a) 0,01  
b) 0,17  
c) 0,2  
d) Alt răspuns

3. Fie  $X \sim \left( \begin{array}{cccccc} 0 & 2 & 4 & \dots & 2024 \\ \frac{1}{1013} & \frac{1}{1013} & \frac{1}{1013} & \dots & \frac{1}{1013} \end{array} \right)$  și  $Y \sim \left( \begin{array}{cccccc} 1 & 3 & 5 & \dots & 2025 \\ \frac{1}{1013} & \frac{1}{1013} & \frac{1}{1013} & \dots & \frac{1}{1013} \end{array} \right)$ .

$P(XY \text{ este par})$  este egală cu:

- a) 0  
b)  $\frac{1}{1013}$   
c) 1  
d) Alt răspuns

4. Fie  $X \sim \left( \frac{0}{2026} \quad \frac{1}{2026} \quad \frac{2}{2026} \quad \dots \quad \frac{2025}{2026} \right)$ .  $P(X^2 : 5)$  este egală cu:
- $\frac{203}{1013}$
  - $\frac{41}{1013}$
  - $\frac{405}{2026}$
  - Alt răspuns
5. Fie  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (x^2 + e^x + k) \cdot 1_{[0;2]}$ ,  $k \in \mathbb{R}$ . Valoarea lui  $k$  pentru care  $f$  este densitate este egală cu:
- 1
  - $e^2 - \frac{5}{3}$
  - $e^2 - \frac{2}{3}$
  - Alt răspuns
6. In reperul cartezian  $xOy$  se consideră  $\mathcal{C}(O; 3)$ . Probabilitatea de a alege punctul  $(i; j) \in \mathcal{D}(O; 3)$ ,  $i, j \in \mathbb{Z}$  este egală cu 0,2(27). Probabilitatea ca alegând un punct din  $\mathcal{D}(O; 5)$  la o distanță mai mică sau egală decât 2 este egală cu:
- 0, (72)
  - 0,2(27)
  - 1
  - Alt răspuns
7. Probabilitatea ca un număr natural de cel mult 4 cifre să se dividă cu 12, 18, 24:
- 0,2387
  - 0,1227
  - 0,1505
  - Alt răspuns
8. Patronul unei firme de construcții a primit o comandă urgentă să termine de turnat o fundație. El trimite un angajat să cumpere fier beton, ciment și nisip de la un depozit. Se știe că în general, la depozit se găsește fier beton cu probabilitatea 0,9, ciment cu probabilitatea 0,8, iar nisip se găsește cu probabilitatea 0,3. Care este probabilitatea ca angajatul să găsească materialele cerute?
- 0,216
  - 0,3
  - 0,9
  - Alt răspuns

9. O echipă de inspectori financiari verifică actele contabile ale unei firme, trecute într-un registru cu 10 de pagini. Patronul firmei știe că la paginile 3 și 9 sunt erori de calcul. Inspectorii aleg două pagini la întâmplare pe care le controlează pe rând și ei aplică amenzi dacă găsesc ambele pagini controlate cu erori. Care este probabilitatea ca firma să fie amendată?
- a) 0,3(1)
  - b) 0,022
  - c) 0,02
  - d) Alt răspuns
10. Se știe că general, dintre mașinile care traversează podul peste Dunăre de la Giurgeni-Vadu Oii într-o zi de weekend, 8% sunt motocicletele, 63% sunt autoturismele, iar 29% sunt camioane. Taxa de traversare este de 2 lei pentru motocicletele, 5 lei pentru autoturismele și 12 lei pentru autocamioane. Cât se cere în medie unui vehicul?
- a) 6,79 lei
  - b) 6, (3) lei
  - c) 6 lei
  - d) Alt răspuns