

Examen scris: 30 de minute - Probabilități și statistică - 04.02.2021

1. [1,5p] Se generează un cod binar B alegând aleatoriu și independent 6 biți (din mulțimea $\{0,1\}$), apoi B este convertit în baza zece într-un număr notat cu Z . Calculați: $P(B = 111101)$, $P(16 \leq Z \leq 31)$, $E(Z)$.

2. [1,5p] Timpii de funcționare (în ore) a două baterii sunt două variabile aleatoare independente $X \sim Unif[0, 2]$ și $Y \sim Exp(1)$. Fie $T = \min\{X, Y\}$ timpul de funcționare a bateriilor legate în serie. Calculați: $P(X < 0,5)$, $P(T > 1)$, $P(T < 1 | X \geq 1)$.

Se știe:

$$X \sim Unif[0, 2] \implies f_X(x) = \frac{1}{2} \text{ pentru } x \in [0, 2], f_X(x) = 0 \text{ pentru } x \in \mathbb{R} \setminus [0, 2].$$

$$Y \sim Exp(1) \implies f_Y(y) = e^{-y} \text{ pentru } y > 0, f_Y(y) = 0 \text{ pentru } y \leq 0.$$

Se indică formulele folosite. Se justifică toate răspunsurile.