

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

**1.** [1,5p] Se generează un cod binar  $B$  alegând aleatoriu și independent 5 biți (din mulțimea  $\{0,1\}$ ), apoi  $B$  este convertit în baza zece într-un număr notat cu  $Z$ . Calculați:  $P(B = 10101)$ ,  $P(8 \leq Z \leq 15)$ ,  $E(Z)$ .

**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  $T = \max\{X, Y\}$  timpul de funcționare a bateriilor legate în paralel. Calculați:  $P(X > 0,5)$ ,  $P(T \leq 1)$ ,  $P(T > 1|X \leq 1)$ .

Se știe:

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

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

*Se indică formulele folosite. Se justifică toate răspunsurile.*