

# Изпит по Статистика и Емпирични Методи Софтуерно Инженерство

Име....., Група....., ФН.....

## Вариант 1

**Задача 1** Хвърлят се два червени и два сини зара. Нека  $X$  е броя на падналите се нечетни числа върху червените зарове, а  $Y$  е броя на падналите се шестници върху четирите зара. Да се определи:

- а) съвместното разпределение на  $X$  и  $Y$ ;
- б) разпределението на  $Z = \max\{X, Y\}$  и средната стойност  $\mathbf{E}(Z|Y = 1)$ .

**Задача 2** Случайна величина  $Z = (X, Y)$  има плътност  $f(x, y) = \begin{cases} c(x + y), & 0 < y < x < 1 \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$

Да се намерят:

- а) константата  $c$ ;
- б) плътността на  $Y$  и средната стойност  $\mathbf{E}(X|Y = \frac{1}{2})$ .

**Задача 3** Височината на студентите е нормално разпределена случайна величина с параметри  $\mathcal{N}(170, 4^2)$  за момичетата и  $\mathcal{N}(174, 4^2)$  за момчетата. Да се определи вероятността:

- а) от 4 случайно избрани студента, точно двама да имат ръст между 160см и 172см;
- б) случайно избран студент да е по-висок от 175см, ако е известно, че е под 180см.

**Задача 4** Във вътрешността на триъгълник с лице 1 по случаен начин попада точка  $P$ . Правите през  $P$ , успоредни на две от страните на триъгълника, пресичат третата му страна в точките  $Q$  и  $R$ . Да се намери средната стойност на лицето на  $\triangle PQR$ .