

## Zadania z metod probabilistycznych

### Lista 9

1. Niech niezależne zmienne losowe  $X_1, \dots, X_{50}$  mają jednakowy rozkład typu  $J[1, 2]$ . Oszacować prawdopodobieństwo

$$P\left(52 < \sum_{j=1}^{50} X_j < 98\right).$$

2. Wiadomo, że zmienne losowe  $X_1, \dots, X_{150}$  są niezależne i o jednakowym rozkładzie wykładniczym z parametrem  $\lambda = 2$ . Bierzemy zmienną losową  $X = \sum_{j=1}^{150} X_j$ . Oszacować prawdopodobieństwo

$$P(X > 20).$$

3. Wykonano  $n$  niezależnych powtórzeń pewnego doświadczenia, które polega na tym, że zdarzenie  $A$  zachodzi z prawdopodobieństwem  $\frac{1}{4}$ . Niech  $X_n$  oznacza ilość zajść zdarzenia  $A$  w  $n$  powtórzeniach. Stosując twierdzenie Moivre'a-Laplace'a oszacować prawdopodobieństwo

$$P\left(\left|\frac{X_n}{n} - \frac{1}{4}\right| \leq 10^{-2}\right),$$

przyjmując  $n = 10^3$ .

4. Niezależne zmienne losowe  $X_1, \dots, X_{80}$  mają rozkład typu  $\mathcal{P}(\lambda)$ , gdzie  $\lambda = 3$ . Oszacować prawdopodobieństwo

$$P\left(\sum_{j=1}^{80} X_j > 200\right)$$

17.12.2007

*dr Ryszard Rębowski*