

### Kartkówka 4

gr.1, 30 maja 2012

1. Które prawdopodobieństwo jest większe - tego, że w 1200 rzutach kostką wypadnie nie mniej niż 240 szóstek czy tego, że w 500 rzutach monetą wypadnie nie więcej 230 orłów?
2. Zmienne  $X_1, X_2, \dots$  są niezależne i mają rozkład Poissona z parametrem 3. Czy ciąg

$$\frac{X_1 X_2 + X_2 X_3 + \dots + X_n X_{n+1}}{1 + X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2}$$

jest zbieżny prawie na pewno? Jeśli tak, to do jakiej granicy?

- 3\* Zmienne losowe  $X_1, X_2, \dots$  są niezależne i nieujemne. Wykaż, że szereg  $\sum_{n=1}^{\infty} X_n$  jest zbieżny prawie na pewno wtedy i tylko wtedy, gdy  $\sum_{n=1}^{\infty} \mathbb{E} \frac{X_n}{X_{n+1}} < \infty$ .

### Kartkówka 3

gr.2, 30 maja 2012

1. Które prawdopodobieństwo jest większe - tego, że w 1200 rzutach kostką wypadnie mniej niż 190 szóstek czy tego, że w 500 rzutach monetą wypadnie więcej niż 270 orłów?
2. Zmienne  $X_1, X_2, \dots$  są niezależne i mają rozkład Poissona z parametrem 2. Czy ciąg

$$\frac{X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2}{1 + X_1 X_2 + X_2 X_3 + \dots + X_n X_{n+1}}$$

jest zbieżny prawie na pewno? Jeśli tak, to do jakiej granicy?

- 3\* Zmienne losowe  $X_1, X_2, \dots$  są niezależne i nieujemne. Wykaż, że szereg  $\sum_{n=1}^{\infty} X_n$  jest zbieżny prawie na pewno wtedy i tylko wtedy, gdy  $\sum_{n=1}^{\infty} \mathbb{E} \frac{X_n}{X_{n+1}} < \infty$ .