KURS PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Lekcja 5

Zmienne losowe dyskretne („skokowe”)

ROZWIĄZANIE ZADANIA DOMOWEGO

Część 1: TEST

Pytanie 1: d

Pytanie 2: c

Pytanie 3: a

Pytanie 4: b

Pytanie 5: c

Pytanie 6: a

Pytanie 7: c

Pytanie 8: c

Pytanie 9: c

Pytanie 10: b

Część 2: ZADANIA

Zad. 1

a) $a = 0,05$

b) $F(x) = \begin{cases} 0 \quad dla\ x < -4 \\ 0,2 \quad dla\ x \in (-4,-3\rangle \\ 0,4 \quad dla\ x \in (-3,-1\rangle \\ 0,7 \quad dla\ x \in (-1,0\rangle \\ 0,75 \quad dla\ x \in (0,1\rangle \\ 0,85 \quad dla\ x \in (1,2\rangle \\ 0,95 \quad dla\ x \in (2,20\rangle \\ 1 \quad dla\ x > 20 \end{cases}$

c) $P(-3 \le X \le 1) = 0,65$; $P(-3 < X \le 1) = 0,45$; $P(-3 \le X < 10) = 0,75$; $P(X \le 1) = 0,85$
$P(|X| \le 1) = 0,45$; $P(X > 0) = 0,25$

d) $EX = -0,4$; $x_{0,5} = -1$; $D = -1$; $x_{0,25} = -3$, $x_{0,75} = 0$, $x_{0,9} = 2$

e) $D^2(X) = 25,64$; $D(X) \approx 5,064$; $\gamma_1 \approx 3,183$; $K \approx 13,192$

Zad. 2

a)

x_i	1	3	5	7
p_i	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

b) $P(1 < X < 4) = \frac{2}{9}$; $P(X \le 3) = \frac{1}{3}$; $P(|X| > 1) = \frac{8}{9}$; $P(X + 2 \le 3) = \frac{1}{9}$

c) $EX = \frac{43}{9}$; $x_{0,5} = 5$; $D = 5 \vee D = 7$; $x_{0,1} = 1$, $x_{0,4} = 5$, $x_{0,7} = 7$

d) $D^2(X) = \frac{320}{81}$; $D(X) = \frac{8\sqrt{5}}{9}$; $\gamma_1 \approx -0,456$; $K \approx 2,113$

Zad. 3

$D(X) \approx 3,111$

Zad. 4

x_i	-2	0	4
p_i	$0,1$	$0,4$	$0,5$

Zad.5

x_i	0	1	2	3	4	5
p_i	$0,0003$	$0,0064$	$0,0512$	$0,2048$	$0,4096$	$0,3277$

$$F(x) = \begin{cases} 0 \quad dla\ x < 0 \\ 0,0003 \quad dla\ x \in (0,1\rangle \\ 0,0067 \quad dla\ x \in (1,2\rangle \\ 0,0579 \quad dla\ x \in (2,3\rangle \\ 0,2627 \quad dla\ x \in (3,4\rangle \\ 0,6723 \quad dla\ x \in (4,5\rangle \\ 1 \quad dla\ x > 5 \end{cases}$$

$P(X \le 3) = 0,2627$; $EX = 4$; $x_{0,5} = 4$; $D = 4$; $D^2(X) = 0,8$; $D(X) \approx 0,894$; $\gamma_1 = -0,67$, $K = 3,0479$

Zad.6

$EX = 200 \cdot 0,05 = 10$

$D^2(X) = 200 \cdot 0,05 \cdot 0,95 = 9,5$

Zad.7

$n = 10$, $p = 0,45$

Zad.8

a) $P(X=0)=\frac{2^0}{0!}e^{-2}\approx 0{,}135$

b) $P(X=1)=\frac{2^1}{1!}e^{-2}\approx 0{,}271$

c) $P(X=0)+P(X=1)+P(X=2)+P(X=3)\approx 0{,}857$

Zad.9

$P(X\geq 3)=1-P(X=2)-P(X=1)-P(X=0)=0{,}058$

Zad.10

$P(X=10)=\frac{30^{10}}{10!}e^{-30}\approx 0.000015227024875635016265588485917060440216684413 4826...$

KONIEC