

Kurs: PSK

Forma zajęć: Lab
tyb - an - gm

LAB 2

Temat: Rozkład dyskretny.

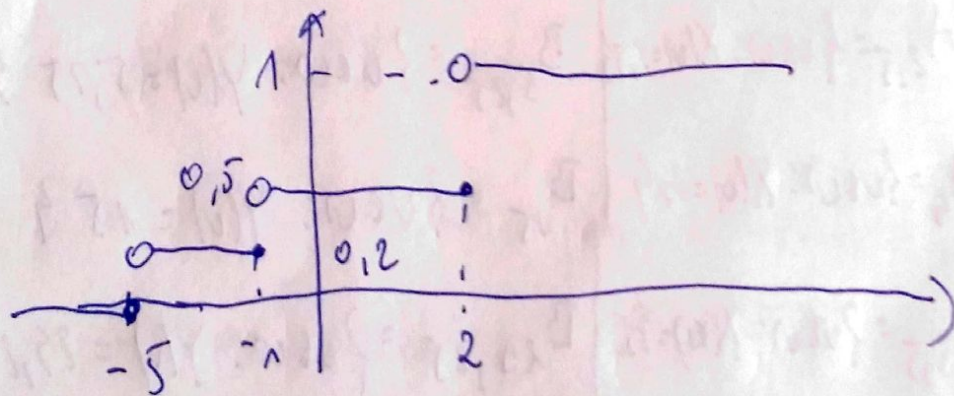
Problemy

1^o Dany p wektur

$$d: \begin{array}{c|c|c|c} -1 & 2,5 & 4 & 5,5 \\ \hline 0,1 & 0,2 & 0,3 & 0,4 \end{array}$$

Napisz F

2^o Dany p F jak na rys.



Zakreśli F za pomocą d .

3^o. X ma rozkład dystrykcyjny (skonieczony)

$$d_X: \begin{array}{c|c|c|c} X_1 & X_2 & \dots & X_n \\ \hline p_1 & p_2 & \dots & p_n \end{array}, \quad X_1 < X_2 < \dots < X_n$$

2-mechdami definiujemy $P(A)$, gdzie

$$A = \{\omega \in \Omega: X(\omega) \leq a\}$$

$$A = \{\omega \in \Omega: X_2 < X(\omega) \leq X_5\}$$

4^o. Sprawdzimy, czy powyższe

$$d(k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}, \quad k=0, 1, \dots, n$$

$$p \in (0, 1)$$

$$q = 1 - p$$

definiuje rozkład prawdopodobieństwa.

5^o X ma rozkład jak w zad. 1^o,

$$\text{Wyznamy rozkład } Y = X^2 - 1$$

6^o. Zad 4.2.4

7^o, Zad 4. 8. 6

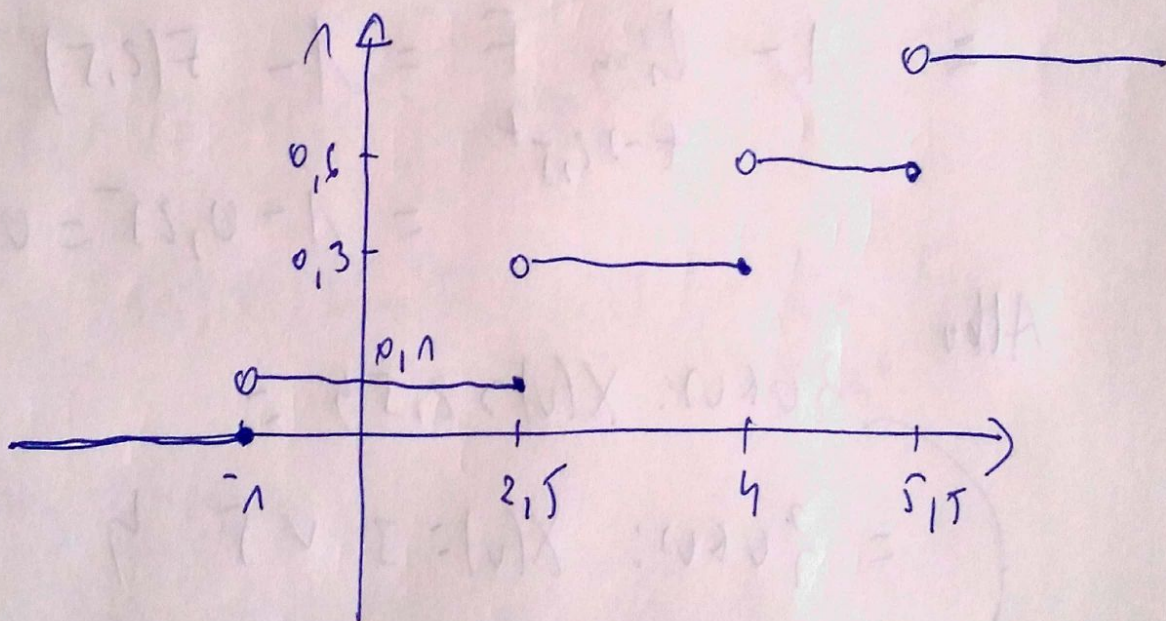
8^o, X ma F_X jak u zad 2^o,

Odešni' $P(\text{zuvor: } X(t) \leq 2 \text{ h})$

$P(\text{zuvor: } -2,5 \leq X(t) < 1,5 \text{ h})$

Domnigraha i komentane

1^o



$$2^v. \quad d \quad \begin{array}{c|c|c} -5 & -1 & 2 \\ \hline 0,2 & 0,3 & 0,5 \end{array}$$

$$b) \quad \lim_{t \rightarrow -5^+} F(t) - F(-5) = 0,2$$

ihd

$$3^v. \quad A = \{\omega \in \Omega : X(\omega) \leq a\} = \{\omega \in \Omega : X(\omega) < a\} \cup \{\omega \in \Omega : X(\omega) = a\}$$

dlako

$$P(A) = P(\downarrow) + P(\leftarrow)$$

$$= F(a) + (\lim_{t \rightarrow a^+} F - F(a)) = \lim_{t \rightarrow a^+} F$$

Przy 2-rym:

$$a) \quad a \notin \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$$

$$\text{wtedy} \quad \lim_{t \rightarrow a^+} F = F(a) = P(\{\omega \in \Omega : X(\omega) < a\})$$

$$b) \quad a = x_k$$

$$\lim_{t \rightarrow x_k^+} F = P_1 + P_2 + \dots + P_k$$

Długo m. samodzieln.

Dlg

$$A = \{ \omega \in \Omega : X_2 < X(\omega) \leq X_5 \}$$

Z def

$$A = \{ \omega \in \Omega : X(\omega) = X_2 \vee X_4 \vee X_5 \}$$

$$= \{ \omega \in \Omega : X(\omega) = X_2 \} \cup \{ \omega \in \Omega : X(\omega) = X_4 \}$$

$$\cup \{ \omega \in \Omega : X(\omega) = X_5 \}$$

i' dleto

$$P(A) = P_2 + P_4 + P_5$$

2-88 metody samodm!

4^u. Skupina dvanomi Newtona:

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$$

Prosny dokazati!

50

$$\text{Ndh } dx : \begin{array}{c|c|c|c} -1 & 2,5 & 4 & 5,5 \\ \hline 0,1 & 0,2 & 0,3 & 0,4 \end{array}$$

$$\text{Definis } Y(u) = (X(u))^2 - 1.$$

Znany dx . W tym celu należy:

(i) wyznaczyć $Y(u)$

(ii) podzielić Ω

Mamy:

X	Y
$A_{-1} = \{u \in \Omega : X(u) = -1\}$	$B_0 = \{u \in \Omega : Y(u) = 0\}$
$A_{2,5} = \{u \in \Omega : X(u) = 2,5\}$	$B_{5,25} = \{u \in \Omega : Y(u) = 5,25\}$
$A_4 = \{u \in \Omega : X(u) = 4\}$	$B_{15} = \{u \in \Omega : Y(u) = 15\}$
$A_{5,5} = \{u \in \Omega : X(u) = 5,5\}$	$B_{29,25} = \{u \in \Omega : Y(u) = 29,25\}$

$\{D_0, B_{5,25}, D_{15}, D_{29,25}\}$ - podzbiór.

Why

	0	
d_v	$P(B_0)$	
	"	
	$P(A_{-1})$	
	"	
	0,1	

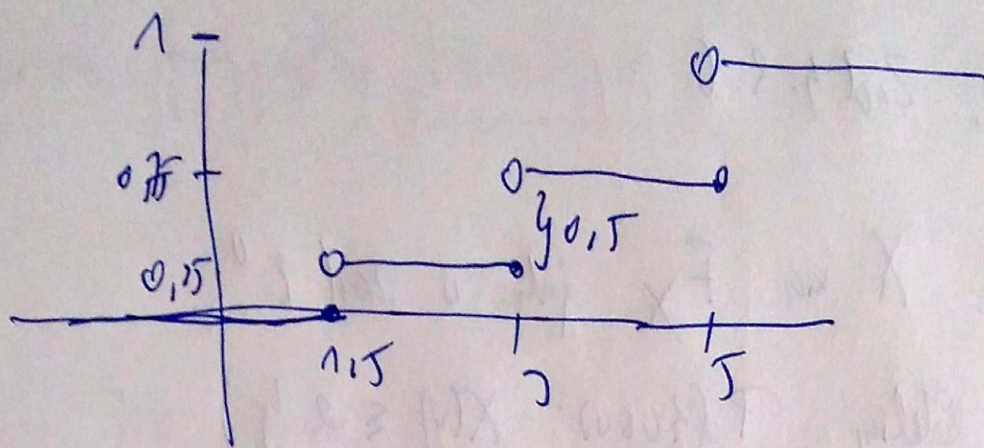
Przem dokonczy!

6^a Mann:

$$F(t) = \begin{cases} 0, & t \leq 1,5 \\ 0,25, & 1,5 < t \leq 3 \\ 0,75, & 3 < t \leq 5 \\ 1, & 5 < t \end{cases}$$

w umiarkowaniu

1,5	3	5	
0,25	0,5	0,25	



N_1 .

$$P(\text{Zukunft: } X(t) > 2,5) =$$

$$1 - P(\text{Zukunft: } X(t) \leq 2,5) =$$

$$= 1 - \lim_{t \rightarrow 2,5^+} F = 1 - F(2,5)$$

$$= 1 - 0,25 = 0,75$$

Alternativ

$$\text{Zukunft: } X(t) > 2,5 =$$

$$= \text{Zukunft: } X(t) = 3 \vee 5$$

$$= \text{Zukunft: } X(t) = 3 \cup \text{Zukunft: } X(t) = 5$$

$$P(C) = P(\downarrow) + P(\uparrow) =$$

$$= 0,25 + 0,5 = 0,75$$

Porazila pmpactka sgmvednha!

$$Z^0. \quad \Omega = \{N, 0, 3, 0, 4\}$$

Dka $j \in \Omega$, $r \in (0, 1)$

$$d(j) = (1-r)^j r$$

d p' rozkladu, koorem:

$$a) \quad d(j) \in (0, 1)$$

$$b) \quad \sum_{j=0}^{\infty} d(j) = r \sum_{j=0}^{\infty} (1-r)^j =$$

$$= r \frac{1}{1-(1-r)} = \frac{r}{r} = 1.$$

$$P(\text{Zvecl} : X(t) \geq 0.5) = 1 - P(\text{Zvecl} : X(t) < 0.5)$$

dokaz!

8°. X mн розреша

-5	-1	2
0,2	0,3	0,5

Дано

$$\text{Значит: } X(u) = 2 \text{ } \zeta = \Omega$$

$$\text{Значит: } -2,5 \leq X(u) < 1,5 \text{ } \zeta =$$

$$= \text{Значит: } X(u) = -1 \text{ } \zeta$$

Промы делания!