Matematyka Dyskretna

Egzamin, 28.01.2018 termin 1, grupa A

Nr indeksu	Nazwisko	Imię	Grupa ćw.

I efekt (logika, teoria mnogości, teoria grafów):

1 (0,5p). Zdaniem równoważnym do zdania $\sim(\sim p \wedge q) \wedge (p \vee q)$ jest zdanie:

A. p **B.** $\sim q \wedge (q \vee p)$ **C.** $q \vee (q \wedge p)$ **D.** $p \vee q$

2 (1p). Tautologia to dowolny schemat, który jest zawsze …………………. (niezależnie od ……………………..……..………… tworzących go zdań lub funkcji zdaniowych).

3 (1,5p). Uzupełnij:

$x \notin A' \backslash B \Leftrightarrow$ ……………………………………………………………………………….

$A \cap (B' \cup C') =$ ……………………………………………………………………………….

$(B' \backslash A') \cap A' =$ ……………………………………………………………………………….

4 (1p). W grafie skierowanym $\gamma(G): E(G) \to$ ………………………….. nazywamy funkcją ……………………..

5 (1p). Graf pełny to graf, w którym ………………………… dwa wierzchołki, połączone są …………………..

II efekt (rekurencja, indukcja matematyczna):

6 (1p). Jeśli r_0 jest …………………… rozwiązaniem równania charakterystycznego, to wzór jawny rekurencji $a_n = A \cdot a_{n-1} + B \cdot a_{n-2}$ jest postaci:

$a_n =$ ……………………………………..

7 (1p). Krok drugi w twierdzeniu o indukcji dla tezy …………….., $n \in \mathbb{N}$, $n \geq k$ brzmi: ……………………………………………………………………

III efekt (kombinatoryka):

8 (1p). k-elementową kombinacją z powtórzeniami K_n^k ze zbioru n-elementowego nazywamy każdy k-elementowy ……………….. utworzony z elementów tego zbioru. Skoro …………., to elementy ………………….. powtarzać.

9 (2p). Uzupełnij:

$|C_n^k| =$…………………….. $|W_n^k| =$…………………… $|P_n| =$……………………

IV efekt (dyskretna teoria prawdopodobieństwa):

10 (1p). Udowodnij (korzystając z definicji prawdopodobieństwa), że $P(\emptyset) = 0$:

……………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………..

11 (1p). Dowolną funkcję X: ….. → ℝ nazywamy zmienną losową określoną na …………
………………………………

12 (2p). Dla skończonej przestrzeni zdarzeń elementarnych funkcją ………………………… nazwiemy dowolną funkcję P: ……………… spełniającą warunki:

- $P(\Omega) =$……………………………………………
- $A \cap B = \emptyset \Rightarrow$……………………………………..

13 (0,5p). W rozkładzie Poissona $E(X)$ jest równe:

A. $\frac{1}{p}$ **B.** λ **C.** p **D.** $\sqrt{\lambda}$

14 (0,5p). W rozkładzie geometrycznym $D(X)$ jest równe:

A. npq **B.** λ **C.** $\frac{1}{p}$ **D.** $\frac{\sqrt{q}}{p}$