

Egzamin z matematyki dyskretnej (EiTI) z dnia 11.09.2002

Imię i nazwisko:

WSZYSKIE ODPOWIEDZI UZASADNIĆ PODAJĄC TREŚĆ ODPOWIEDNIEGO TWIERDZENIA!

1. (20pkt) Rozwiązać równanie rekurencyjne: $a_{n+1} = (3n + 3)a_n - 3n - 2$ dla $n \geq 0$ i $a_0 = 2$.
2. (10pkt) Ile pochodnych cząstkowych funkcji $f : R^6 \rightarrow R$ w 0 rzędu 102 można policzyć przy założeniu, że funkcja jest klasy C^∞ (czyli pochodne mieszane są równe)?
3. (15 pkt) Do 3 osób piszemy 6 różnych listów (do każdej osoby po 2 różne listy). Losowo je rozdajemy tym osobom (każdej po 2 listy). Jakie jest prawdopodobieństwo, że żadna osoba nie dostanie obu listów pisanych do niej.
4. (15 pkt) Dla jakich wartości parametru i prostokąt łaciński P można rozszerzyć do kwadratu łacińskiego 5×5 . Jeśli tak to pokaż algorytm rozszerzenia na tym przykładzie?

$$P = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 3 \\ i & 5 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

5. (10 pkt) Czy graf G jest eulerowski, semieulerowski, hamiltonowski, dwudzielny?
6. (10 pkt) Wyznaczyć $\chi(G)$ oraz $\chi_e(G)$.
7. (10 pkt) Policzyć kod Prufera dla drzewa T i znaleźć drzewo o kodzie $[5, 1, 4, 3, 1, 1]$.
8. (10 pkt) Ile jest grafów izomorficznych z T i różnych od niego.

Egzamin z matematyki dyskretnej (EiTI) z dnia 11.09.2002

Imię i nazwisko:

WSZYSKIE ODPOWIEDZI UZASADNIĆ PODAJĄC TREŚĆ ODPOWIEDNIEGO TWIERDZENIA!

1. (15 pkt) Dla jakich wartości parametru i prostokąt łaciński P można rozszerzyć do kwadratu łacińskiego 5×5 . Jeśli tak to pokaż algorytm rozszerzenia na tym przykładzie?

$$P = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 3 \\ i & 5 & 1 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

2. (10 pkt) Wyznaczyć $\chi(G)$ oraz $\chi_e(G)$.
3. (10pkt) Ile pochodnych cząstkowych funkcji $f : R^6 \rightarrow R$ w 0 rzędu 102 można policzyć przy założeniu, że funkcja jest klasy C^∞ (czyli pochodne mieszane są równe)?
4. (15 pkt) Do 3 osób piszemy 6 różnych listów (do każdej osoby po 2 różne listy). Losowo je rozdajemy tym osobom (każdej po 2 listy). Jakie jest prawdopodobieństwo, że żadna osoba nie dostanie obu listów pisanych do niej.
5. (10 pkt) Czy graf G jest eulerowski, semieulerowski, hamiltonowski, dwudzielny?
6. (10 pkt) Policzyć kod Prufera dla drzewa T i znaleźć drzewo o kodzie $[5, 1, 4, 3, 1, 1]$.
7. (10 pkt) Ile jest grafów izomorficznych z T i różnych od niego.
8. (20pkt) Rozwiązać równanie rekurencyjne: $a_{n+1} = (3n + 3)a_n - 3n - 2$ dla $n \geq 0$ i $a_0 = 2$.