

ZESTAW Iw razie pytań: *lukasz.kusmierz@uj.edu.pl***Zagadnienia teoretyczne:**

Kombinatoryka

Zadania:

1. Z windy na piątym piętrze wychodzi 7 osób. Na ile sposobów mogą to zrobić jeśli osoby z windy wychodzą jedna za drugą?
2. Ile jest permutacji zbioru $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, w których cyfry 1 i 9 nie sąsiadują ze sobą?
3. Ilu zawodników brało udział w turnieju szachowym, jeżeli wiadomo, że rozegrano 45 partii i każdy grał z każdym dokładnie jeden raz?
4. Ile możemy utworzyć liczb pięciocyfrowych?
5. Ile istnieje liczb czterocyfrowych o niepowtarzających się cyfrach?
6. Udowodnij następującą własność symbolu Newtona:

$$\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$$

7. Rozwiąż równanie:

$$\binom{n}{1} = \binom{n}{3}$$

8. Dany jest zbiór o n -elementowy. Ile jest możliwych podzbiorów tego zbioru?
- 9.* Ile jest permutacji zbioru $\{1, \dots, n\}$ takich, że na żadnej pozycji nie stoi liczba odpowiadająca numerowi tej pozycji (tj. na pierwszej pozycji nie znajduje się jedynka, na drugiej dwójka itd.)? Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania takiej permutacji ze zbioru wszystkich możliwych permutacji?