

Rachunek prawdopodobieństwa

1.3. Wariacje bez powtórzeń

Liczba wszystkich k -elementowych wariacji bez powtórzeń

zbioru n -elementowego jest równa $\frac{n!}{(n-k)!}$

$$V_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

1. a) Ile jest liczb trzycyfrowych, w których zapisie nie występuje cyfra 0 i cyfry się nie powtarzają? **Z 1/20**
- b) Ile jest liczb trzycyfrowych, w których zapisie występują tylko cyfry 1, 3, 5, 7, 9 i żadna z nich się nie powtarza? A ile jest takich liczb czterocyfrowych?
2. Ile jest liczb trzycyfrowych, a ile czterocyfrowych, w których zapisie cyfry się nie powtarzają? **Z 2/20**
3. a) Ile można utworzyć siedmiocyfrowych numerów telefonicznych rozpoczynających się od 71, w których żadna cyfra nie będzie się powtarzała i które nie będą zawierały cyfry 0? **Z 3/20**
- b) Ile można utworzyć siedmiocyfrowych numerów telefonicznych rozpoczynających się od 701, w których żadna cyfra nie będzie się powtarzała?

4. W loterii fantowej wzięło udział 100 uczniów i każdy kupił jeden ze stu losów. Wygrane to: I nagroda – rakieta tenisowa, II nagroda – piłka do koszykówki i III nagroda – pluszowy miś. Na ile sposobów uczniowie mogą wylosować nagrody?

Z 4/20

5. Do windy zatrzymującej się na 10 piętrach wsiadły 4 osoby. Na ile sposobów osoby te mogą opuścić windę, jeśli każda z nich wysiada:

Z 5/20

a) na innym piętrze,

b) na innym piętrze i nikt nie wysiada na trzech ostatnich piętrach?

6. Których liczb o różnych cyfrach jest więcej: dwucyfrowych zapisanych za pomocą cyfr 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 czy trzycyfrowych zapisanych za pomocą cyfr 5, 6, 7, 8, 9?

Z 6/20

7. Na ile sposobów dziesięcioosobowe stowarzyszenie może wybrać trzy różne osoby do zajmowania stanowisk przewodniczącego, wiceprzewodniczącego i sekretarza?

Z 7/20

D 8. Rozważmy wszystkie siedmiocyfrowe numery telefoniczne o niepowtarzających się cyfrach. Uzasadnij, że numerów zaczynających się od 6051 jest tyle samo co numerów zaczynających się od 605 i zawierających tylko cyfry od 0 do 7.

Z 8/20