

Rozwiązanie zadania:

Winda z siedmioma pasażerami zatrzymuje się na trzynastu piętrach. Jakie jest prawdopodobieństwo, że na żadnym piętrze nie wysiadają dwie osoby

Rozwiązanie:

Wykorzystamy wzór na prawdopodobieństwo zdarzenia A:

$$P(A) = \frac{\text{liczba zdarzeń elementarnych sprzyjających A}}{\text{liczba wszystkich zdarzeń elementarnych}}$$

Zdarzeniem elementarnym jest siódemka liczb odpowiadająca numerowi piętra, na którym wysiadły kolejne osoby.

A – zdarzenie polegające na sytuacji, w której każda osoba wysiadła na innym piętrze niż pozostałe

Zastanówmy się ile jest zdarzeń elementarnych sprzyjających zdarzeniu A.

Pierwsza osoba może wsiąść na dowolnym z 13 pięter, druga na dowolnym z 12 pozostałych pięter (nie może wsiąść tak gdzie pierwsza osoba), trzecia osoba może wybrać dowolne z 11 pozostałych pięter (nie może wybrać pięter na których wysiadły poprzednie osoby) itd. Ogólnie osoba o numerze „i” ma do dyspozycji $13 - i + 1$ pięter, gdyż może wsiąść na dowolnym piętrze innym niż wybrane przez poprzedników. Stąd otrzymujemy wzór na liczbę zdarzeń sprzyjających A

$$13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7$$

Wszystkich zdarzeń elementarnych jest 13^7 (bo każdy pasażer windy może wybrać dowolne piętro).

Podstawiając te dane do wzoru na prawdopodobieństwo otrzymujemy

$$P(A) = \frac{13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{13^7}$$

Odp. $P(A) = \frac{13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{13^7}$

◀ Fabryczne Rozwiązanie