

MDA Zadania_1

Zadanie 1.

Ile jest wszystkich relacji symetrycznych w zbiorze 6-elementowym?

Zadanie 2.

[a]

Ile różnych liczb nieparzystych można utworzyć z 4 cyfr wybranych ze zbioru $\{1, 3, 5, 6, 7, 9, 0\}$?

[b]

Ile liczb naturalnych z przedziału $<1000, 10\ 000)$ ma w zapisie dziesiętnym jedynie cyfry mniejsze od siedmiu, przy czym na ostatnich dwóch miejscach nie mogą wystąpić dwie identyczne cyfry?

Zadanie 3.

Jest 5 pudełek $\{p_1, p_2, \dots, p_5\}$ i 8 książek $\{k_1, k_2, \dots, k_8\}$. Na ile sposobów można włożyć książki do pudełek, spełniając warunki:

[1] nie stawiamy żadnych warunków;

[2] do pudełka p_1 nic nie wkładamy;

[3] do pudełka p_2 wkładamy przynajmniej jedną książkę;

[4] do pudełka p_3 wkładamy dokładnie 2 książki.

Zadanie 4.

Jest 7 klocków – 4 identyczne białe i 3 identyczne czarne. Ustawiamy je w szeregu tak, że ani klocki białe, ani klocki czarne nie stoją obok siebie w komplecie. Ile jest wszystkich ustawień, spełniających ten warunek?

Zadanie 5.

Jest 7 osób – 4 Francuzów i 3 Anglików. Ustawiamy je w szeregu, tak że członkowie żadnej narodowości nie stoją w komplecie obok siebie. Ile jest wszystkich ustawień, spełniających ten warunek?

Zadanie 6.

W kinie są 4 kasy $\{k_1, k_2, k_3, k_4\}$, bilety chce kupić dziesięć osób $\{o_1, \dots, o_{10}\}$.

[1] Ile jest wszystkich ustawień osób do kas?

[2] Nikt nie stanął przy kasie k_1 lub k_2 . Ile jest takich ustawień?

[3] Przy kasie k_4 stoją dokładnie 3 osoby. Ile jest takich ustawień?

Zadanie 7.

10 cyfr, 26 liter; kod długości 5.

Kod musi się zaczynać dwiema różnymi cyframi i kończyć literą; na trzeciej i czwartej pozycji może być cyfra lub litera, ale nie może się powtórzyć ta sama litera. Ile jest takich kodów?

Zadanie 0.

f, g to permutacje zbioru $X = \{1, 2, \dots, 14\}$.

$$f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 & 14 \\ 12 & 1 & 4 & 6 & 8 & 14 & 2 & 11 & 9 & 10 & 13 & 5 & 7 & 3 \end{pmatrix},$$

$$g = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 & 14 \\ 7 & 11 & 6 & 14 & 12 & 3 & 1 & 13 & 10 & 9 & 5 & 8 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

- (a) Rozłóż na cykle rozłączne permutację $h = (fg)^{-1}$.
- (b) Wskaż cztery inwersje permutacji h .
- (c) Wyznacz typ i znak permutacji h .