

**Matematyka dyskretna**  
**seria 2 (schematy wyboru)**

**Zadanie 1** W ilu permutacjach cyfr od 0 do 9, cyfry 2, 6 i 9 (niekoniecznie w tej kolejności) stoją na trzech sąsiednich miejscach?

**Zadanie 2** Mamy 15 różnych książek. Na ile sposobów możemy je ustawić w rzędzie, tak aby książki  $A, B$  i  $C$

- a) stały obok siebie w kolejności  $A, B, C$ ?
- b) stały obok siebie w dowolnej kolejności?

**Zadanie 3** W klasie mamy 13 dziewcząt i 11 chłopców. Ile mamy możliwości wyborów siedmioosobowej delegacji, w skład której wejdzie

- a) dokładnie 5 dziewcząt?
- b) przynajmniej 5 dziewcząt?

**Zadanie 4** Spośród  $m$  mężczyzn i  $k$  kobiet wybieramy delegację  $t$ -osobową z parą przewodniczącą złożoną z mężczyzny i kobiety. Na ile sposobów możemy utworzyć taką delegację?

**Zadanie 5** Wyznaczyć liczbę najkrótszych dróg w kracie wymiaru  $n \times m$  z lewego dolnego do prawego górnego rogu.

**Zadanie 6** Na ile sposobów możemy rozmieścić do 7 szufladek 10 białych kul oraz 5 kul, których kolory są parami różne i inne niż biały?

**Zadanie 7** Na ile sposobów można rozmieścić 25 identycznych kul w 10 szufladkach tak, aby w każdej szufladce była co najmniej jedna kula?

**Zadanie 8** Ile rozwiązań całkowitych ma równanie

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 16,$$

jeśli:

- a)  $x_i \geq 0$ ,
- b)  $x_i > 0$ ,
- c)  $x_1 \geq 2, x_2 \geq 3, x_3 \geq 0, x_4 \geq 1$ ,
- d)  $x_1 \leq 3$ ,
- e)  $x_1 \leq 2, x_3 > 0, x_4 \geq 2$ .