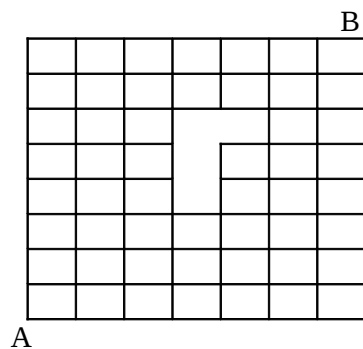
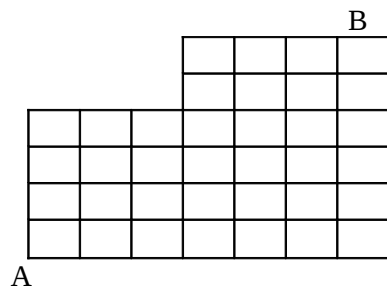
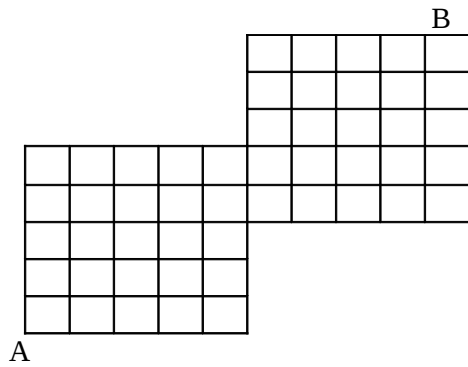


1. Obliczyć liczbę najkrótszych dróg z A do B, w następujących obszarach :



Wskazówka : W przykładzie pierwszym jest to suma zbiorów dróg przechodzących przez punkty łączące kwadraty.

W przykładzie drugim należy usunąć ze zbioru wszystkich dróg idących z A do B, wszystkie drogi przechodzące przez jeden z trzech punktów znajdujących się w rzędzie powyżej istniejącego (suma zbiorów dróg przechodzących przez te punkty).

W przykładzie 3. ze zbioru wszystkich dróg AB, usuwamy sumę zbiorów dróg przechodzących bądź przez dwa odcinki poziome bądź przez odcinek pionowy.

Należy uwzględnić, iż w każdym z przykładów sumujemy zbiory, które nie są rozłączne.

2. Dzieci zrobiły łańcuch na choinkę z 5 kawałków niebieskiego, 6 kawałków czerwonego, 7 kawałków żółtego, 5 kawałków zielonego oraz 6 kawałków srebrzystego papieru. Na końcu łańcucha przyczepiły gwiazdę. Na ile sposobów mogły utworzyć łańcuch, jeśli :

- na początku i końcu był kolor czerwony?
- na początku lub na końcu był kolor czerwony?
- na początku lub na końcu nie było koloru czerwonego?
- na początku i końcu były dwa różne kolory?
- na początku i końcu były 4 różne kolory, po dwa różne na każdym z końców?

3. Na talerzach żółtym, czerwonym, zielonym i czarnym rozmieszczono 16 jednakowych morelek. Na ile sposobów można to zrobić, jeżeli wiadomo, że :

- a) wszystkie talerze były zajęte?
- b) dokładnie jeden talerz był pusty?
- c) na żółtym talerzu znalazły się 4 morelki?

4. Pan Kowalski postanowił kupić kilka psów. Udał się więc do hodowcy, który miał do sprzedania 5 foksterierów, 4 wyżły, 6 cocker spanieli i 4 sznauclery. Na ile sposobów pan Kowalski mógł wybrać psy, jeśli postanowił kupić:

- a) cztery psy?
- b) pięć psów, w tym co najmniej jednego foksteriera?
- c) pięć psów, w tym dwa cocker spaniele i żadnego wyżła?

Pan Kowalski rozróżnia psy tylko ze względu na rasę.

5. Pan Kowalski postanowił pójść na 5-dniową wycieczkę, liczącą łącznie 76 km. Na ile sposobów może sobie ułożyć marszrutę, jeśli każdego dnia chce przejść co najmniej 10 km, a liczby kilometrów do przejścia w ciągu dnia są liczbami całkowitymi?