

ZADANIE 4A

Początkowe ilości pudełek:

- puste: 100
- ogólnie: 100

Włożenie 8 pustych pudełek do dowolnego pustego pudełka (lub pudełka w pudełku) dodaje 8 pudełek oraz 8 pustych pudełek do sum pudełek na stole, ale od ilości pustych pudełek należy odjąć 1 (puste pudełko do którego włożono pudełka staje się pełne). Tak więc każde włożenie 8 pudełek zmienia ilość pustych pudełek na stole o 7, a ogólną ilość pudełek o 8.

Końcowe ilości pudełek:

- puste: 233
- ogólnie: ?

Dodana ilość pustych pudełek: 133 (233 - 100)

Obliczenia:

$$133 / 7 = 19$$

$$X / 8 = 19$$

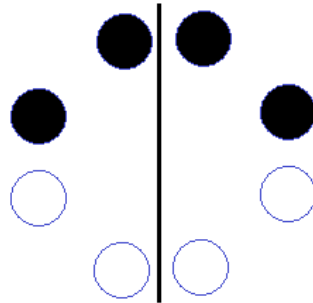
$$X = 152$$

Końcowa ilość pudełek na stole:

$$100 + 152 = 252$$

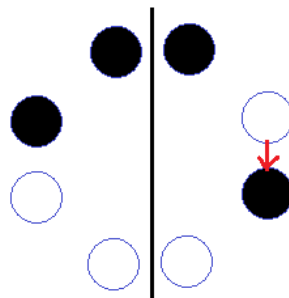
ZADANIE 4B

Zaczynając od symetrycznego ustawienia perł można dojść do dowolnego ustawienia zamieniając po jednej białej perle z czarną po tej samej stronie przecięcia.



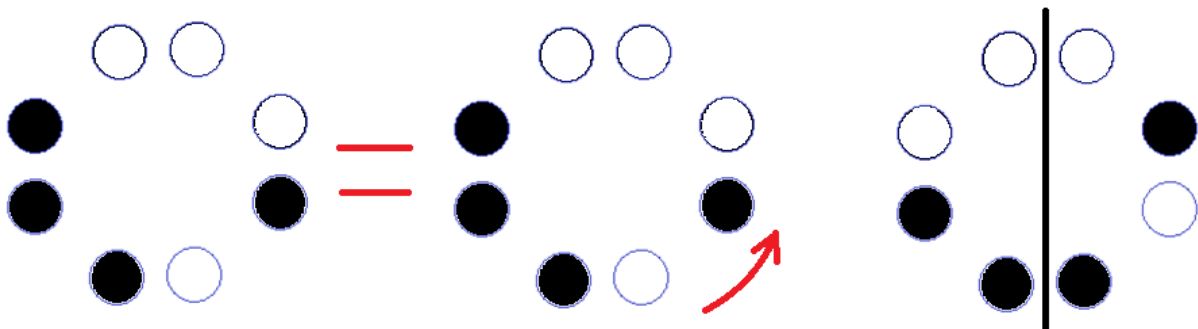
Ustawienie symetryczne, 1 możliwe przecięcie.

Zamieniając perły po tej samej stronie przecięcia powstaje kombinacja mająca co najmniej 1 przecięcie. W wyniku takich operacji zawsze zostanie co najmniej początkowe przecięcie z układu symetrycznego.



Przestawienie perł po jednej stronie przecięcia, ilość przecięć wynosi 1 lub więcej.

Przestawianie perł na drugą stronę przecięcia nie jest wymagane, aby uzyskać dowolną kombinację perł. Naszyjnik jest zapętłony, więc wystarczy go obrócić. Jeśli ktoś nie potrafi sobie tego wyobrazić, wystarczy obejrzeć obrazek:



Naszyjnik z 'trzema czarnymi po lewej stronie' to ten sam naszyjnik co po prawej stronie.

Początkowe przecięcie jest na swoim miejscu.