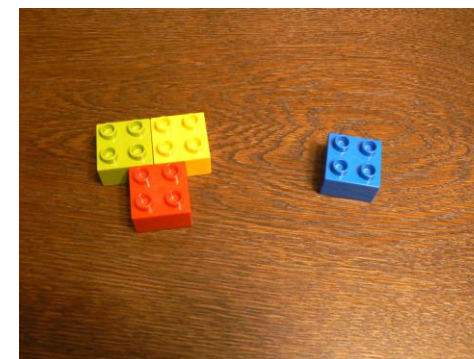
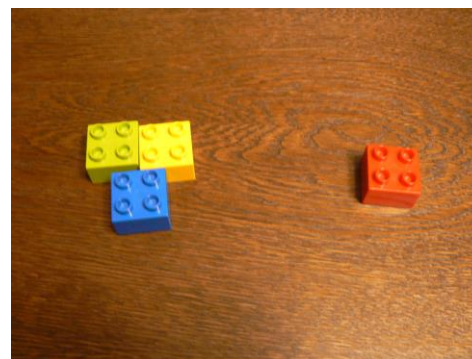
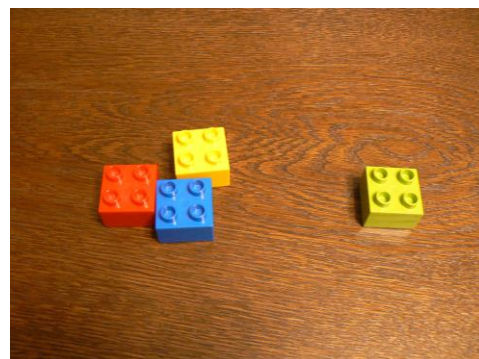
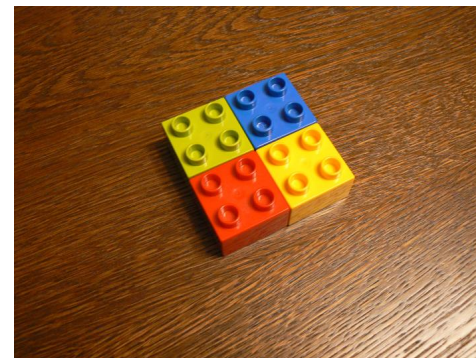


Kombinatoryka, czyli jak kombinują matematycy.

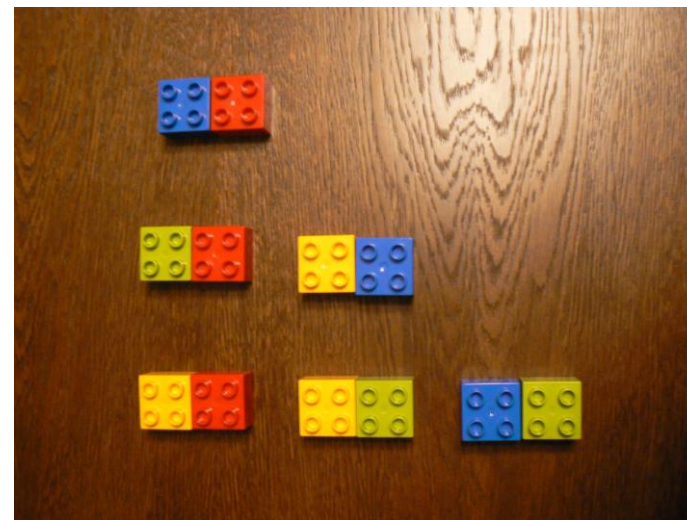
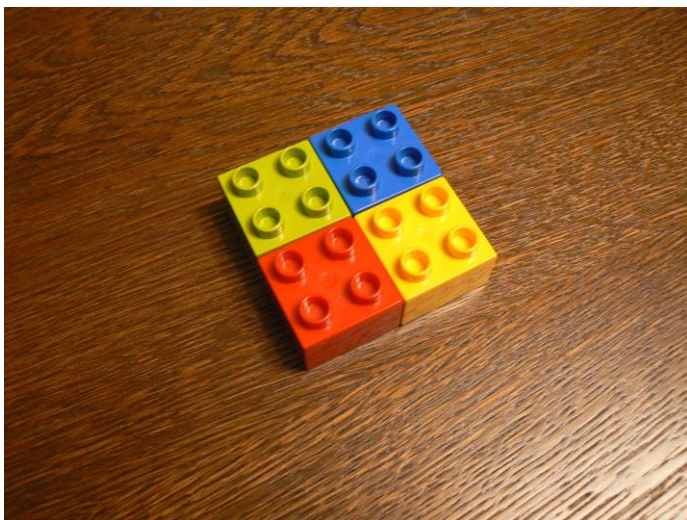
1. Na ile sposobów możesz wybrać klocki?

1 spośród **4** różnokolorowych klocków:



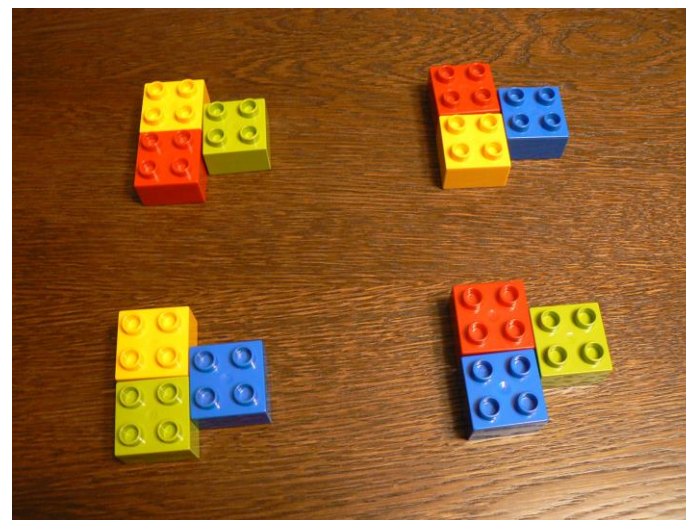
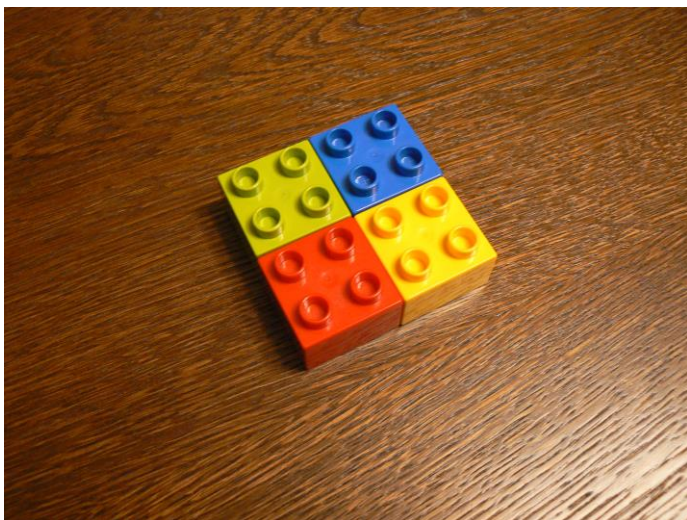
1. Na ile sposobów możesz wybrać klocki?

2 spośród **4** różnokolorowych klocków:



1. Na ile sposobów możesz wybrać klocki?

3 spośród **4** różnokolorowych klocków:



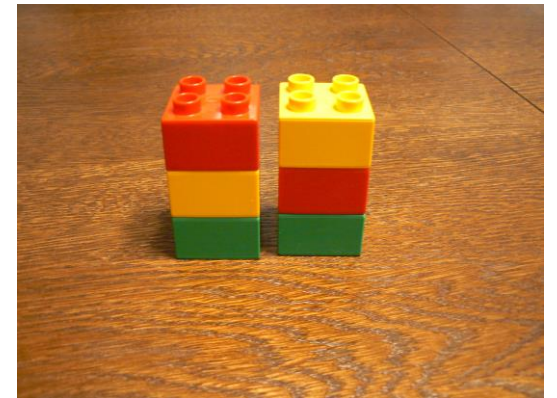
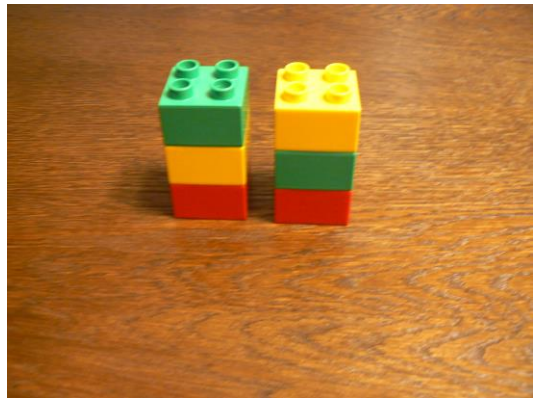
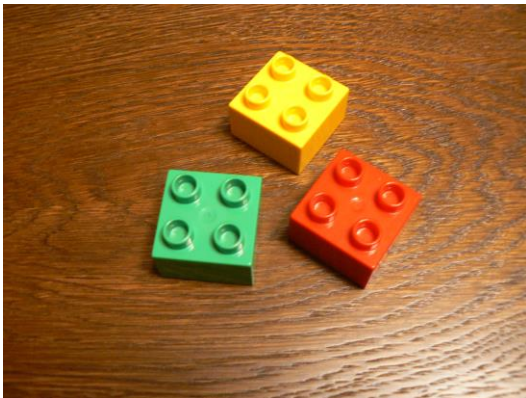
Kombinacja

Każdy z przypadków na ostatnim zdjęciu to **kombinacja 3 – elementowa zbioru 4 – elementowego.**

Liczba tych kombinacji wynosi **4.**

2. Na ile sposobów możesz wybudować różnokolorową wieżę z podanej liczby różnokolorowych klocków?

3 klocki:



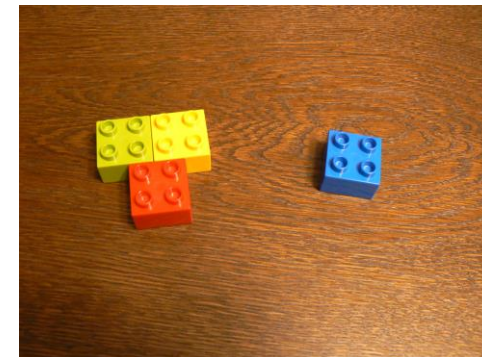
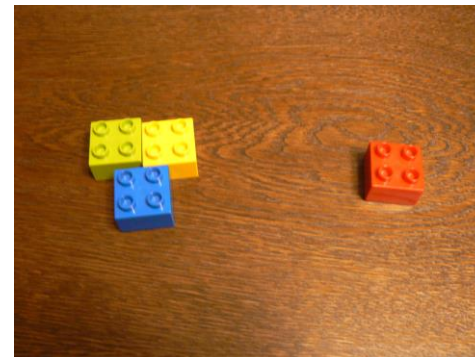
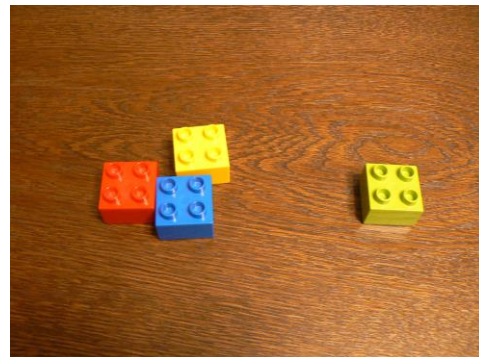
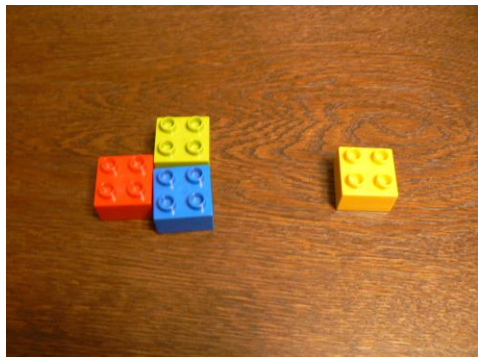
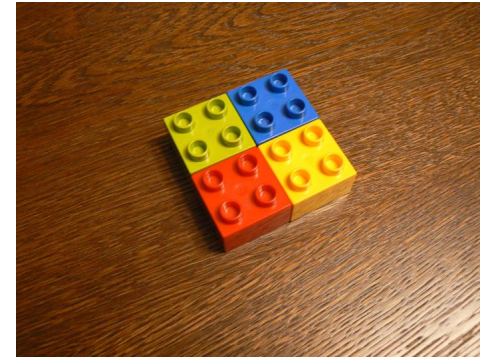
Permutacja

Każdy z przypadków na ostatnim slajdzie to
permutacja zbioru 3 – elementowego.

Liczba tych permutacji wynosi **6**.

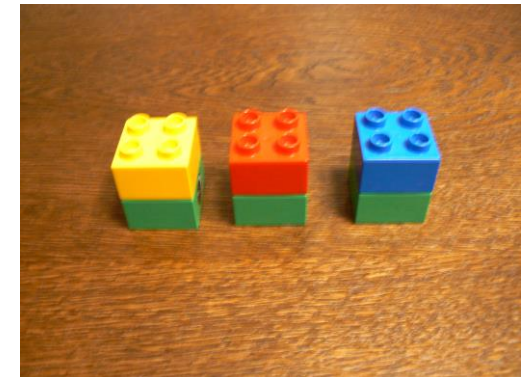
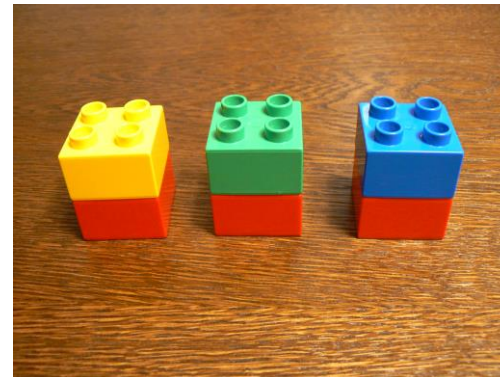
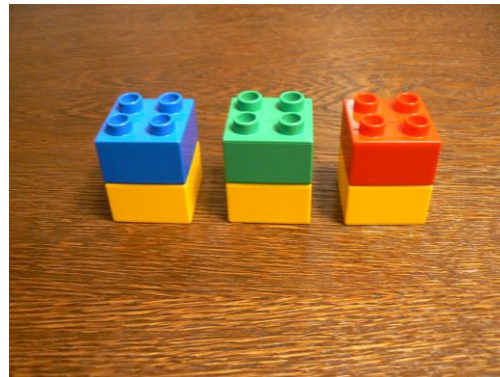
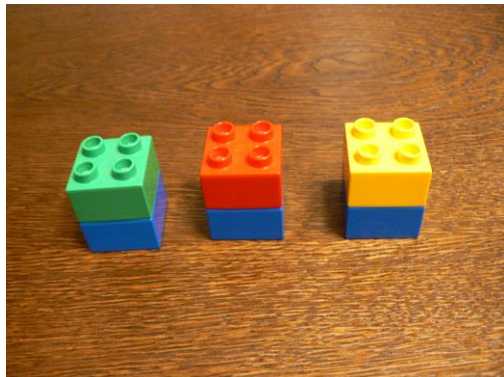
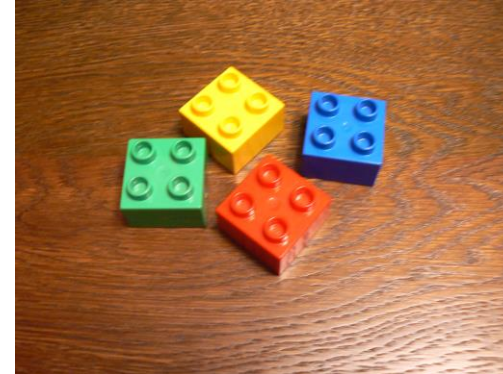
3. Ile różnych różnokolorowych wież możesz zbudować, jeśli możesz użyć:

1 spośród **4** różnokolorowych klocków:



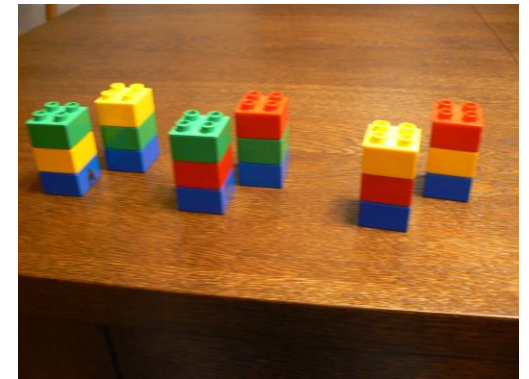
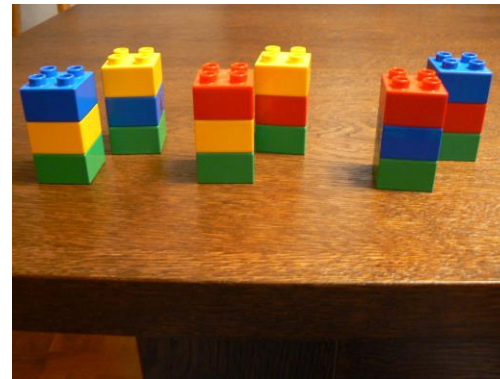
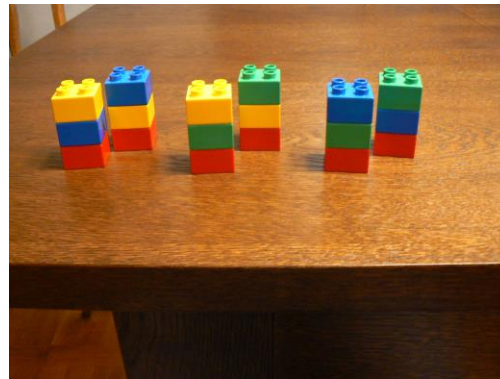
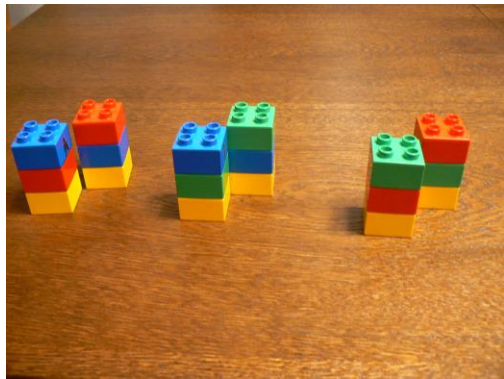
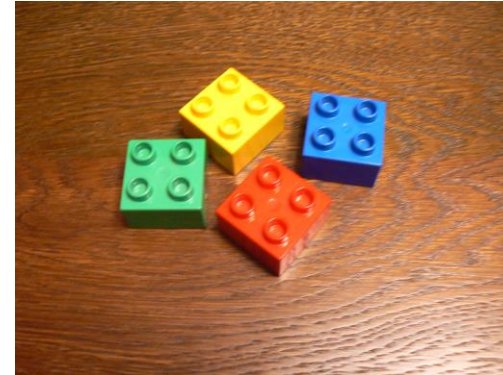
3. Ile różnych różnokolorowych wież możesz zbudować, jeśli możesz użyć:

2 spośród **4** różnokolorowych klocków:



3. Ile różnych różnokolorowych wież możesz zbudować, jeśli możesz użyć:

3 spośród **4** różnokolorowych klocków:



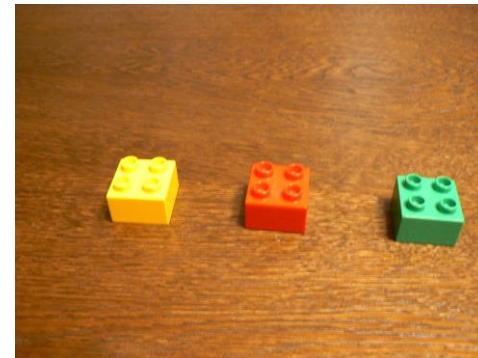
Wariacja bez powtórzeń

Każdy z przypadków na ostatnich zdjęciach to **wariacja 3 – elementowa bez powtórzeń zbioru 4 – elementowego.**

Liczba tych wariacji wynosi **24.**

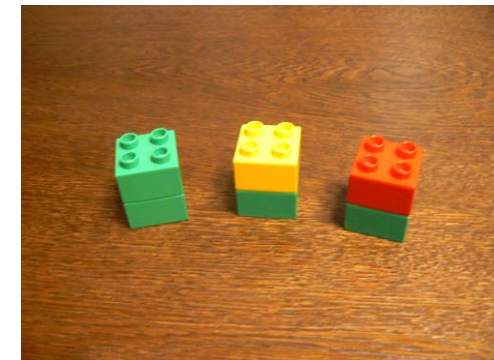
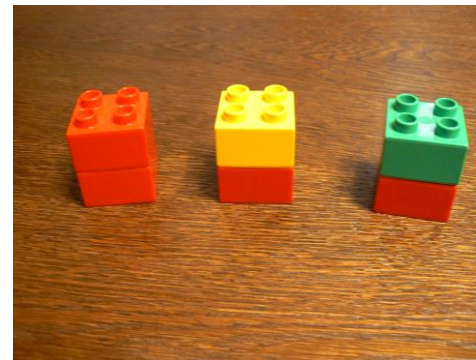
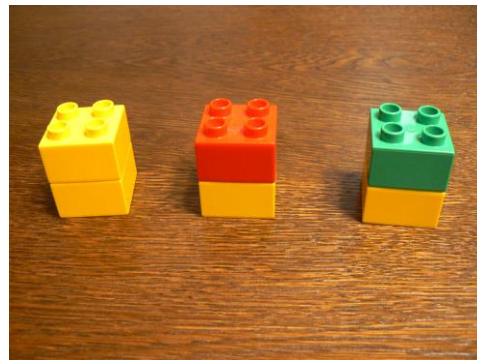
4. Ile różnych wież możesz zbudować, jeśli wieża ma mieć określoną wysokość i możesz używać klocków o określonej liczbie kolorów (kolory w wieży mogą się powtarzać)

Wysokość: **1**, Kolorów: **3**



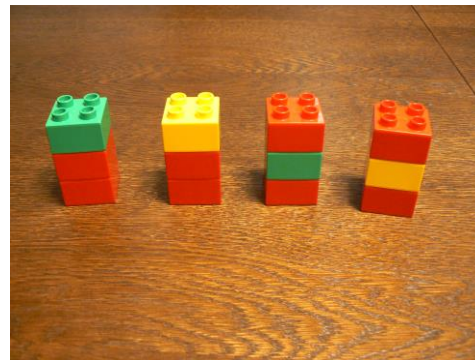
4. Ile różnych wież możesz zbudować, jeśli wieża ma mieć określoną wysokość i możesz używać klocków o określonej liczbie kolorów (kolory w wieży mogą się powtarzać)

Wysokość: **2**, Kolorów: **3**



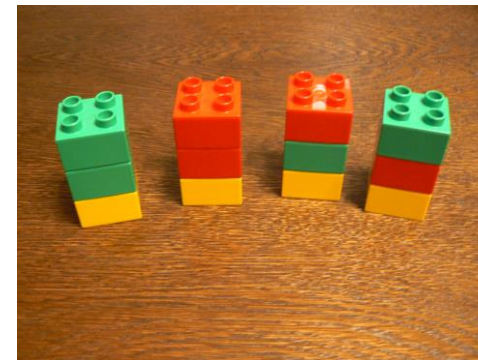
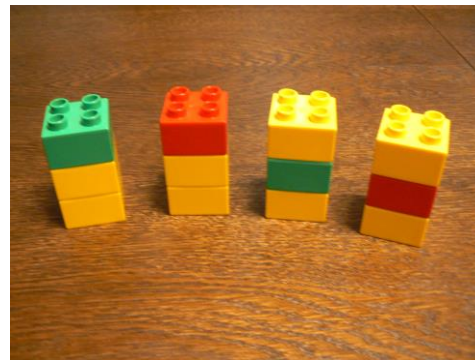
4. Ile różnych wież możesz zbudować, jeśli wieża ma mieć określoną wysokość i możesz używać klocków o określonej liczbie kolorów (kolory w wieży mogą się powtarzać)

Wysokość: **3**, Kolorów: **3**; **czzerwony**



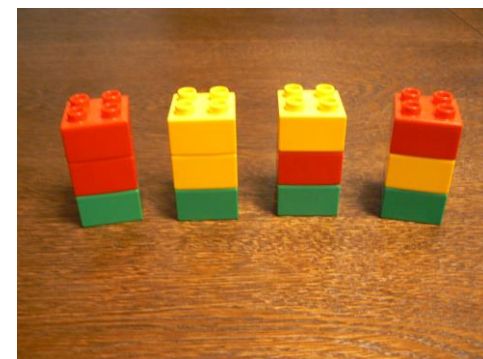
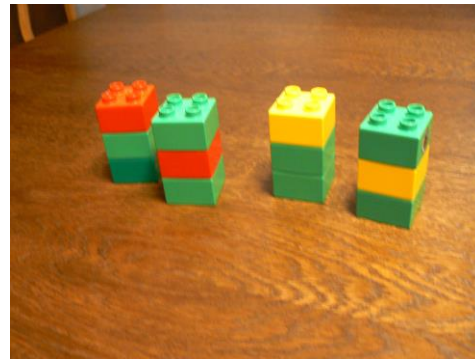
4. Ile różnych wież możesz zbudować, jeśli wieża ma mieć określoną wysokość i możesz używać klocków o określonej liczbie kolorów (kolory w wieży mogą się powtarzać)

Wysokość: **3**, Kolorów: **3**; **żółty**



4. Ile różnych wież możesz zbudować, jeśli wieża ma mieć określoną wysokość i możesz używać klocków o określonej liczbie kolorów (kolory w wieży mogą się powtarzać)

Wysokość: **3**, Kolorów: **3**; **zielony**



Wariacja z powtórzeniami

Każdy z przypadków na 3 ostatnich slajdach to **wariacja 3 – elementowa z powtórzeniami zbioru 3 – elementowego.**

Liczba tych wariacji wynosi **27**.