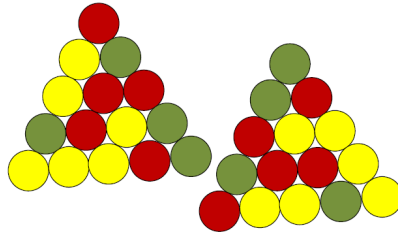


7. BURNSIDE-LEMMA

1. 15 golyót elhelyeztünk az ábrán látható módon szabályos háromszög alakban. Hányféleképpen színezzük ki a golyókat 3 színnel, ha az elforgatással egymásba vihető színezéseket nem különböztetjük meg?



2. Hányféleképpen lehet egy négyzet alapú gúla („piramis”) lapjait 4 színnel kiszínezni, ha az egybevágósági transzformációval egymásba vihető színezéseket nem különböztetjük meg? És mi a válasz, ha n színünk van?

3. Hányféleképpen lehet egy kocka lapjait 3 színnel kiszínezni, ha a forgatással egymásba vihető színezéseket nem különböztetjük meg? És mi a válasz, ha n színünk van?

4. Hányféleképpen lehet fekete és fehér gyöngyökből egy 6 gyöngyből álló gyöngysort készíteni, ha

- a) ha a forgatással egymásba vihető gyöngysorokat egyformának tekintjük?
- b) ha a gyöngysort elforgathatjuk, és meg is fordíthatjuk?

5. Hányféleképpen lehet 4 fekete és 8 fehér gyöngyből egy 12 gyöngyből álló gyöngysort készíteni, ha

- a) ha a forgatással egymásba vihető gyöngysorokat egyformának tekintjük?
- b) ha a gyöngysort elforgathatjuk, és meg is fordíthatjuk?

6. Hányféleképpen lehet a 3×3 -as sakktáblát n színnel kiszínezni, ha két színezést egyformának tekintünk, ha az egyiket megkaphatjuk a másiktól először a sorok, majd az oszlopok permutálásával?

