

Zadania domowa, seria 8, do oddania 2.06.2017

1. Ile jest homomorfizmów grupy \mathbb{Z}_{12} w grupę $\mathbb{Z}_3 \times S_3$. Opisać jeden nietrywialny. Czy istnieje wśród nich monomorfizm?
2. Rozpatrzmy sześciokąt foremny o wierzchołkach $e^{\frac{2\pi i}{6}}, i = 0, \dots, 5$. Niech G oznacza grupę izometrii tego sześciokąta. Niech X będzie zbiorem złożonym ze wszystkich 3-elementowych podzbiorów zbioru wierzchołków. Grupa G działa na zbiorze X w oczywisty sposób. Ile jest orbit tego działania? czy orbity są równoliczne. Wyznaczyć stabilizator zbioru $\{1, e^{\frac{2\pi i}{6}}, -1\}$.
3. Niech \mathbb{Z}_n^* oznacza zbiór liczb naturalnych mniejszych od n względnie pierwszych z n . Wykazać, że \mathbb{Z}_n^* jest grupą z działaniem mnożenia modulo n . Przedstawić grupę \mathbb{Z}_{29}^* jako sumę prostą grup cyklicznych, których rzędy są potęgami liczb pierwszych.