

Domácí úlohy 4.
odevzdat do 23.4. 10:40

Nezapomeňte uvést přezdívkou a jméno cvičícího.

1. (6 bodů) Uvažujte působení grupy S_n na množině $\{(a, b) : a, b = 1, \dots, n\}$, permutace π působí po složkách, tj. $\pi(a, b) = (\pi(a), \pi(b))$. Kolik má toto působení orbit a jak jsou velké? Jak vypadají stabilizátory $G_{(1,1)}$ a $G_{(1,2)}$ a jaký mají index?
2. (6 bodů) Dětská stavebnice obsahuje 16 destiček ve tvaru pravidelného trojúhelníka, přičemž (a) je jich 8 červených a 8 modrých, (b) je na nich namalované boží oko jako na obrázku níže. Kolika způsoby z nich lze sestavit velký trojúhelník o čtyřnásobné hraně, až na otočení a převrácení?



3. (8 bodů) (a) Vypište prvky grupy všech otočení čtyřstěnu. Se kterou známou grupou je izomorfní? (b) Kolika způsoby lze obarvit stěny pravidelného čtyřstěnu k barvami, až na otočení?