1. Spomeňte si, že grupa S_3 má tieto ireducibilné reprezentácie: dve jednorozmerné (ρ_1 = triviálna a ρ_2 = znamienko permutácie) a jednu dvojrozmernú ρ_3 (tá sa dá popísať napríklad takto: nakreslite si v rovine rovnostranný trojuholník so stredom v počiatku; $\rho_3(g)$ je potom zhodné zobrazenie (otočenie alebo preklopenie), ktoré permutuje vrcholy trojuholníka podľa permutácie g).

   (a) Nájdite $\alpha \in \mathbb{C}[S_3]$ tak, aby $\rho_1(\alpha) = 1$, $\rho_2(\alpha) = 2$, $\rho_3(\alpha)$ = otočenie o 90 stupňov.

   (b) Nájdite projektory $\pi_i \in \mathbb{C}[S_3]$, $i = 1, 2, 3$, na ireducibilné reprezentácie. Spočítajte (najlepšie bez počítania) súčiny $\pi_i \pi_j$.

2. Nech A_4 je grupa všetkých párnych permutácií štyroch prvkov. Koľko má rôznych ireducibilných reprezentácií a aké majú dimenzie?

3. Nech $\mathcal{F}(M)$ označuje vektorový priestor funkcií na množine M. Ukážte, že $\mathrm{Hom}_G(\mathcal{F}(G/H), V) \cong V^H$, kde $H \subset G$ je podgrupa, V je reprezentácia G a $V^H \subset V$ je podpriestor všetkých H-invariantných vektorov (pozn.: teraz by už príklad 2.b z minulej série nemusel byť taký ťažký).