A

1. Čomu sa rovná φ^{191}, ak $\varphi = (3241)$?

2. Zistite, či množina $F = \{a + bi\sqrt{3}; a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R}\}$ s obvyklým sčitovaním a násobením tvorí pole.

3. Nech F je pole. Ukážte, že F je vektorový priestor nad F. (Tu sa podmienky z definície vektorového priestoru overujú veľmi jednoducho, takže overte všetky.)

4. Zistite, či vektory (1,2,3), (1,-2,3), (1,2,-3) tvoria bázu v $\mathbb{R}^3$.

5.* Ak pre každý prvok x grupy $(G, \circ)$ platí $x \circ x = e$, tak táto grupa je komutatívna.

Zadanie 2. príkladu sa počas písomky zmenilo na $a + b\sqrt{3}$ – sľúbil som, že tam nebudú komplexné čísla, pri príprave písomky som na to zabudol.

2. úloha: Stačilo si všimnúť, že $F = \mathbb{R}$. (Pri pôvodnom zadaní $F = \mathbb{C}$). Každé reálne číslo a je v množine F (napríklad ho môžeme získať ako $a + 0\sqrt{3}$) a iné ako reálne čísla tam dostať nemôžeme. (Pri pôvodnom zadaní: Ľubovoľné komplexné číslo $a + bi = a + \frac{b}{\sqrt{3}} i\sqrt{3}$.) O množine $\mathbb{R}$ vieme, že (s obvyklým + a $\cdot$) je pole.

V 3. úlohe vlastne stačilo prepísať definíciu vektorového priestoru: Napríklad vlastnosť $c(\vec{\alpha} + \vec{\beta}) = c\vec{\alpha} + c\vec{\beta}$ z definície vektorového priestoru sa tu zmení (keďže $V = F$) na $c.(a + b) = ca + cb$, kde $a, b, c \in F$, čo je distributívnosť v poli F.

Najjednoduchší spôsob, ako riešiť 5. úlohu, je asi všimnúť si, že podmienka $x \circ x = e$ znamená $x^{-1} = x$ (pre každý prvok $x \in G$), teda platí

$$x \circ y = (x \circ y)^{-1} = y^{-1} \circ x^{-1} = y \circ x.$$