https://github.com/savthe/discrete\_math

## Конечные поля -3

- **1.** Докажите, что факторкольцо  $\mathbb{F}_p[x]/(x+a)$  изоморфно  $\mathbb{F}_p$ .
- **2.** Пусть u(x) и v(x) взаимно простые многочлены в  $\mathbb{F}_p[x]$ . Докажите, что имеет место изоморфизм  $\mathbb{F}_p[x]/(u(x)\cdot v(x))\cong \mathbb{F}_p[x]/(u(x))\times \mathbb{F}_p[x]/(v(x))$ .
- **3.** Докажите, что в любом конечном поле найдется подполе  $\mathbb{F}_p$ .
- **4.** Докажите, что любое конечное поле содержит  $p^n$  элементов, где p- простое число, а n- натуральное.
- **5.** Пусть k конечное поле. Докажите, что k изоморфно  $\mathbb{F}_p[x]/(\pi(x))$ , где  $\pi(x)$  неприводимый многочлен в  $\mathbb{F}_p[x]$ .
- **6.** Докажите, что для любого простого p и натурального n существует поле из  $p^n$  элементов.
- 7. Пусть  $\mathbb F$  и  $\mathbb L$  конечные поля с одинаковым количеством элементов. Докажите, что они изоморфны.