

Алгебраические методы (ЗАДАЧИ)

1. Вычислить функцию Эйлера $\varphi(m)$ для чисел

$$m=7,12,15,17,23,24,25,28,37,54,64.$$

2. Проверить формулу Эйлера для чисел $m=33, a=5$.

3. Построить конечные поля $F(p)$, $p=2,3,7$. Для решения данных примеров указать все элементы множества U , найти нейтральные и обратные элементы для групп по сложению и умножению с модулем p .

4. Сложить и перемножить следующие пары многочленов по модулю p :

$$1) f(x)=x^5+3x^2+2x; \quad g(x)=x^4+2x^3+4, \quad p=7;$$

$$2) f(x)=2x^5+2x^2+3x; \quad g(x)=3x^4+4x+2, \quad p=5.$$

5. Найдите остатки от деления многочленов в поле $F(p)$:

$$1) x^5+x^2+x \text{ на } x^3+x^2+x+1, \quad p=2;$$

$$2) 2x^4+x^2+2 \text{ на } x^3+2x^2+2x+1, \quad p=3.$$

6. Найдите корни многочлена $f(x)=x^2+x^1+1$ в полях $F(p)$, $p=2,3,5,7$.