1 Выясните, является ли множество Р подмножеств некоторого непустого множества кольцом относительно операций объединения и пересечения?

2 Образует ли множество классов вычетов по модулю m кольцо, поле?

m=16;

3 Образуют ли мультипликативную группу множество классов вычетов, взаимно простых с модулем m:

m=19;

4 На множестве Z= {(; ) | , ∈ Z3} заданы операции + и × следующим образом:

(; ) + (;) = (;),

 (; ) × (;) = (;).

Докажите, что кольцо <Z,+, × > является некоммутативным кольцом с тремя правыми единицами.

5 Выполнить упражнение: Является ли областью целостности кольцо F диагональных матриц n-го порядка с действительными элементами?

6. Пусть Z2 [i] = { | ,  ∈ Z2 }. Найти все идеалы кольца

< Z2 [i],+, · >.

7. Докажите, что отображение алгебры матриц

 

c действительными a, b, c, d на алгебру кватернионов: a+b+cj+dk является изоморфным.

8 Убедиться, что число 19 составное в Z [].