Листок №2 (Топология вещественной прямой).

Задача №1: Докажите, что всякая изолированная точка является граничной точкой.

Задача №2: Докажите, что если a – предельная точка множества А, то пересечение любой проколотой окрестности с этим множеством А – бесконечное множество.

Задача №3: Докажите, что прямую нельзя представить в виде объединения двух непустых и непересекающихся:

1. Открытых множеств;
2. Замкнутых множеств.

Задача №4: Опишите все подмножества прямой, каждое из которых является одновременно открытым и замкнутым множеством. Докажите, что других таких множеств нет.

Задача №5: Докажите, что следующие определения эквивалентны:

1. А – замкнутое множество;
2. А содержит все свои граничные точки;
3. А содержит все свои предельные точки.

Задача №6: Докажите, используя только определение, что множество  является компактом.