

**Множества. Лютня 29-1.**

Д.Пермяков

1. Дядька Черномор каждый вечер назначает на дежурство 9 или 10 из своих 33 богатырей. Через какое наименьшее число дней может оказаться, что все богатыри выходили на дежурство одинаковое число раз?
2. а) Сколько различных подмножеств в множестве из 100 элементов? б) Какое максимальное число попарно пересекающихся подмножеств можно выбрать в множестве из 100 элементов?
3. Дано 2007 множеств, каждое из которых содержит ровно по 40 элементов. Известно, что любые два из этих множеств имеют ровно один общий элемент. Докажите, что существует элемент, принадлежащий всем 2007 множествам.
4. В множестве, состоящем из 100 элементов выбрали 101 различных трехэлементных подмножества. Докажите, что найдутся два выбранных подмножества, имеющие ровно один общий элемент.
5. В стране провели анкету, в которой требовалось назвать своего любимого писателя, художника и композитора. Оказалось, что каждый упомянутый хоть раз деятель искусств является любимым ровно для  $k$  человек. Докажите, что всех проанкетированных можно разделить на не более чем  $3k - 2$  группы, чтобы в каждой группе любые два человека имели абсолютно разные вкусы.

**Множества. Лютня 29-1.**

Д.Пермяков

1. Дядька Черномор каждый вечер назначает на дежурство 9 или 10 из своих 33 богатырей. Через какое наименьшее число дней может оказаться, что все богатыри выходили на дежурство одинаковое число раз?
2. Какое максимальное число попарно пересекающихся подмножеств можно выбрать в множестве из 100 элементов?
3. Дано 2007 множеств, каждое из которых содержит ровно по 40 элементов. Известно, что любые два из этих множеств имеют ровно один общий элемент. Докажите, что существует элемент, принадлежащий всем 2007 множествам.
4. В множестве, состоящем из 100 элементов выбрали 101 различных трехэлементных подмножества. Докажите, что найдутся два выбранных подмножества, имеющие ровно один общий элемент.
5. В стране провели анкету, в которой требовалось назвать своего любимого писателя, художника и композитора. Оказалось, что каждый упомянутый хоть раз деятель искусств является любимым ровно для  $k$  человек. Докажите, что всех проанкетированных можно разделить на  $3k - 2$  группы, чтобы в каждой группе любые два человека имели абсолютно разные вкусы.