

10 февраля 2023
Формула включений-исключений.

1 Сколько существует натуральных чисел, не превосходящих 1000, которые делятся на 3? На 5? На 15? Не делятся ни на 3, ни на 5?

2 В школе работают драмкружок, кружок по фото и кружок по рисованию. На каждый из них ходит по 20 школьников, причем 10 школьников ходит на какие-то два кружка, а Лида на все три. Сколько всего школьников ходит на кружки?

3 Кое-кто в классе смотрит футбол, кое-кто — корейские сериалы, но нет таких, кто не смотрит ни того, ни другого. У любителей футбола средний балл по математике меньше 4, у любителей сериалов — тоже. Может ли в классе в целом средний балл по математике быть больше 4?

4 Объединение четырех множеств, каждое из которых состоит из 40 элементов, содержит не более 100 элементов. Докажите, что пересечение каких-то двух из этих множеств состоит, по крайней мере, из 10 элементов.

5 На кармане площадью 1 имеется 5 заплат, площадь каждой из которых не менее 0,5. Докажите, что найдутся две заплаты, площадь общей части которых не меньше 0,2.

10 февраля 2023
Формула включений-исключений.

1 Сколько существует натуральных чисел, не превосходящих 1000, которые делятся на 3? На 5? На 15? Не делятся ни на 3, ни на 5?

2 В школе работают драмкружок, кружок по фото и кружок по рисованию. На каждый из них ходит по 20 школьников, причем 10 школьников ходит на какие-то два кружка, а Лида на все три. Сколько всего школьников ходит на кружки?

3 Кое-кто в классе смотрит футбол, кое-кто — корейские сериалы, но нет таких, кто не смотрит ни того, ни другого. У любителей футбола средний балл по математике меньше 4, у любителей сериалов — тоже. Может ли в классе в целом средний балл по математике быть больше 4?

4 Объединение четырех множеств, каждое из которых состоит из 40 элементов, содержит не более 100 элементов. Докажите, что пересечение каких-то двух из этих множеств состоит, по крайней мере, из 10 элементов.

5 На кармане площадью 1 имеется 5 заплат, площадь каждой из которых не менее 0,5. Докажите, что найдутся две заплаты, площадь общей части которых не меньше 0,2.