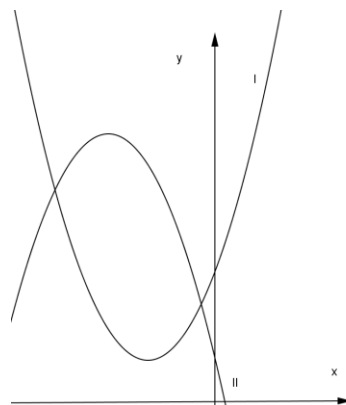


1. Имеется десять карточек, на которых написаны все десять цифр от 0 до 9. Какое наименьшее натуральное число, кратное 111, можно составить, используя эти карточки (каждая карточка используется не более одного раза)?

2. Решить уравнение $\sin(\pi x)/(4(x-3)^2) + |\sin \pi x| = 0$.

3. На рисунке даны изображения графиков двух квадратных трёхчленов $f_1(x) = ax^2 + bx + c$ (кривая I) и $f_2(x) = bx^2 + cx + a$ (кривая II). Докажите, что хотя бы один из графиков нарисован неверно.



4. На одной улице расположено 6 домов, в которых 3, 5, 10, 12, 13 и 15 жильцов соответственно. Работники ЖЭКа обнаружили, что у каждого жителя найдутся хотя бы три тёзки (люди с одинаковыми именами), проживающие на этой улице. Докажите, что найдутся две тёзки, проживающие в одном доме.

5. Пусть $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ прямая призма, в основании которой лежит квадрат со стороной 2. Точки K, L, M, N являются серединами рёбер AD, BC, $A_1 B_1$, $C_1 D_1$ соответственно. Точки P и Q лежат на отрезках KM и LN. Докажите, что $PQ \geq \sqrt{2}$.

6. У любых двух незнакомых людей в компании есть ровно двое общих знакомых. Дина и Толя знакомы друг с другом, но не имеют общих знакомых. Докажите, что Дина и Толя имеют одинаковое число знакомых в этой компании.