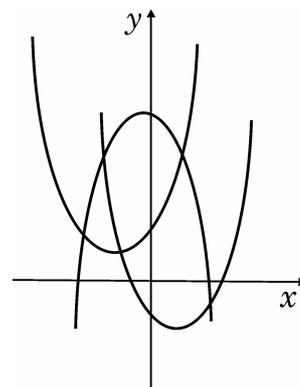


9 класс

I вариант

(для учащихся, фамилии которых начинаются с букв А; Б; В;...;М)

Задача 1 (1 балл). Можно ли подобрать такие числа a , b , c , что изображенные на рисунке параболы будут графиками функций $y = ax^2 + bx + c$, $y = bx^2 + cx + a$, $y = cx^2 + ax + b$?



Задача 2 (2 балла). Предложите способ (изобразив на чертеже), каким образом расположить 6 точек на четырех отрезках, чтобы на каждом отрезке было по 3 точки. (Никакие два из отрезков не лежат на одной прямой.)

Задача 3 (2 балла). Остаток от деления одного натурального числа на 11 равен остатку от деления другого натурального числа на 13, а остаток от деления первого числа на 13 равен остатку от деления второго числа на 11. Докажите, что остаток от деления суммы этих чисел на 143 не превосходит 20.

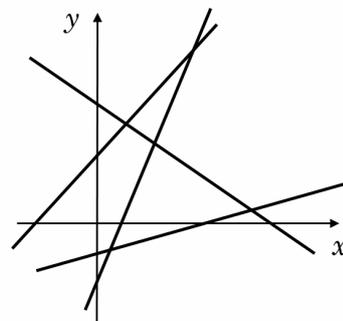
Задача 4 (2 балла). Известно, что число p является одним из корней уравнения $5x^2 + bx + 10 = 0$. Выразите через p корни уравнения $10x^2 + bx + 5 = 0$.

Задача 5 (3 балла). Биссектрисы треугольника ABC пересекаются в точке L . Их продолжения пересекают описанную вокруг треугольника ABC окружность с радиусом R в точках A_1 , B_1 , C_1 . Найдите отношение площади треугольника ABC к площади треугольника $A_1B_1C_1$, если радиус вписанной в треугольник ABC окружности равен r .

II вариант

(для учащихся, фамилии которых начинаются с букв Н; О; П;...;Я)

Задача 1 (1 балл). Можно ли подобрать такие числа a , b , c , d , которым на рисунке соответствуют графики функций $y = ax + b$, $y = bx + c$, $y = cx + d$, $y = dx + a$?



Задача 2 (2 балла). Предложите способ (изобразив на чертеже), каким образом расположить 10 точек на 5 отрезках, чтобы на каждом отрезке было 4 точки. (Никакие два из отрезков не лежат на одной прямой.)

Задача 3 (2 балла). Имеется дробь $\frac{1}{3}$. Каждую секунду к её числителю прибавляется 1, а к знаменателю прибавляется 7. Восточное поверье гласит: в тот момент, когда получится дробь, сократимая на 11, наступит конец света. Докажите, что не следует бояться наступления конца света.

Задача 4 (2 балла). Корень квадратного трехчлена $ax^2 + bx + b$ умножили на корень квадратного трехчлена $ax^2 + ax + b$ и получили произведение, равное 1. Найдите эти корни.

Задача 5 (3 балла). В треугольнике ABC проведена биссектриса AK . Известно, что центры окружностей, вписанной в треугольник ABK и описанной около треугольника ABC , совпадают. Найдите AC , если $AB = 1$.