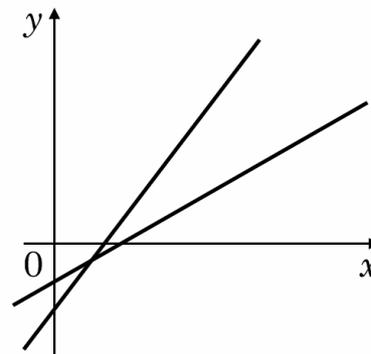


7 класс

I вариант

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

Задача 1 (1 балл). На классной доске после урока математики остался чертеж осей координат и двух прямых (см. рис.). Семиклассник Борис утверждает, что одна из названных прямых задается уравнением $y = ax + b$, а другая - уравнением $y = bx + c$, где a , b , c – некоторые числа. Прав ли Борис?



Задача 2 (2 балла). Болид команды «Феррари» движется по трассе в Дубае со средней скоростью 209 км/ч, а болид команды «Макларен» – со скоростью 204 км/ч. Оба они стартовали с первой линии. На каком своем круге по счету болид «Феррари» обгонит болид «Макларен» уже на целый круг?

Задача 3 (2 балла). Из натурального числа вычли сумму его цифр, затем из вновь полученного числа вычли сумму его (полученного числа) цифр и т.д. После одиннадцати таких вычитаний впервые получился ноль. С какого числа начинали? Рассмотрите все возможные варианты.

Задача 4 (2 балла). Известно, что на стороне BC треугольника ABC существует такая точка D , что $AD = BD$ и $AB = DC = AC$. Найдите углы треугольника.

Задача 5 (3 балла). Дана последовательность чисел 2, 4, 8, 16, 14, 10, 2. Каждое число получено из предыдущего по одному и тому же закону.

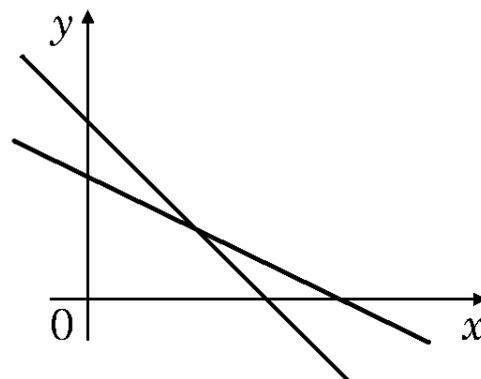
а) Найдите этот закон и все натуральные числа, переходящие по этому закону сами в себя (за один переход).

б) Докажите, что число 2^{2011} после нескольких переходов по этому закону станет однозначным.

II вариант

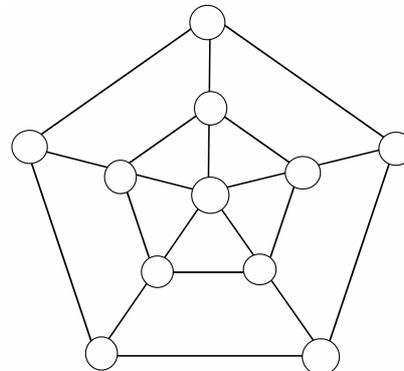
(для учащихся, фамилии которых начинаются с букв Н; О; П;...;Я)

Задача 1 (1 балл). На классной доске после урока математики остался чертеж осей координат и двух прямых (см. рис.). Семиклассник Вадик утверждает, что одна из названных прямых задается уравнением $y = ax + b$, а другая - уравнением $y = bx + c$, где a, b, c – некоторые числа. Прав ли Вадик?



Задача 2 (2 балла). Два велосипедиста едут по шоссе в одном направлении. Скорость второго велосипедиста на 25 % больше скорости первого. В начальный момент второй отставал от первого на 14 км, а через 4 часа движения расстояние между ними равнялось 2 км. Найдите скорости велосипедистов.

Задача 3 (2 балла). Можно ли расположить в кружочках на рисунке натуральные числа от 1 до 11 так, чтобы сумма трех чисел на каждом из пяти выходящих из центра отрезков равнялась одному и тому же числу A , а сумма пяти чисел в вершинах внутреннего и внешнего пятиугольников равнялась одному и тому же числу B ?



Задача 4 (2 балла). Треугольник ABC – прямоугольный с гипотенузой AB . На прямой AB по обе стороны от гипотенузы отложены отрезки $AK = AC$ и $BM = BC$. Найдите угол KCM .

Задача 5 (3 балла). Из цифр 1, 2, 3, ..., 9 составлены все возможные четырехзначные числа, не содержащие повторяющихся цифр.

- Сколько чисел составили?
- Найдите сумму всех этих чисел.