

**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по математике
2017/18 учебный год
7 класс**

Дорогой друг! Желаем успеха!

Инструкция для учащихся

Олимпиада по математике состоит из 6 заданий. На выполнение Олимпиады отводится 4 астрономических часа. Каждое задание оценивается в 7 баллов, решение задания необходимо расписать подробно. Задания можно выполнять по своему усмотрению. Если задание не удаётся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Калькулятором, справочной литературой пользоваться нельзя!

Задания (максимальный балл за всю работу – 42)

1. Найдите 10 идущих подряд натуральных чисел, сумма всех цифр которых равняется 145.

2. На день рождения Петя купил пирожные разных сортов. Если пирожное стоило N (N – целое число) рублей, то Петя покупал такое количество этих пирожных, которое отличается от N не более чем на 1. За все пирожные Петя заплатил 2017 рублей. Докажите, что среди купленных пирожных есть такие, которые стоят M рублей, и Петя купил их ровно M штук.

3. У продавца есть чашечные весы. Помогите продавцу придумать набор из 4 гирь, с помощью которых он сможет взвешивать на этих весах любое целое число килограммов от 1 до 12. При каждом взвешивании можно использовать не более двух гирь; гири можно ставить на разные чашки весов.

4. Разрежьте равносторонний треугольник на 4 выпуклых многоугольника: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и шестиугольник. (Многоугольник является выпуклым тогда и только тогда, когда любая его диагональ целиком лежит внутри него.)

5. У Миши и Маши в тетрадах было написано одно и то же многозначное целое число, оканчивающееся на 9876. Маша поставила плюс между третьей и четвёртой цифрами, считая справа, а Миша между четвёртой и пятой, также

считая справа. К удивлению школьников обе полученные суммы оказались одинаковы. Какое число было записано у школьников первоначально? Приведите все возможные варианты ответа и докажите, что других нет.

6. Студент Вася, живущий в 50 км от своего института, ездит на занятия на велосипеде и всегда подъезжает точно к началу занятий. Однако сегодня он проехал с запланированной скоростью только первые 10 км, а затем велосипед сломался, и Васе пришлось пойти пешком. Через некоторое время Васе повезло, и последние 24 км он ехал на попутной машине. Успел ли Вася к началу занятий, если скорость Васиной ходьбы была в 2,5 раза меньше скорости велосипеда, а скорость машины в 6 раз больше скорости велосипеда? Ответ обосновать.