

Математическая олимпиада
«Будущие исследователи – будущее науки»

1 тур. 10.11.2018
8 класс

- 8.1** Средний возраст учительского коллектива школы, состоящего из 20 учителей, равнялся 49 годам. Когда в школу пришел еще один учитель, средний возраст стал равен 48 годам. Сколько лет новому учителю?
- 8.2** Дан треугольник, у которого все стороны меньше единицы. Докажите, что существует содержащий его равнобедренный треугольник, все стороны которого также меньше единицы.
- 8.3** В коробке 25 цветных карандашей. Известно, что среди любых пяти карандашей найдутся хотя бы два карандаша одного цвета. Докажите, что в коробке найдется семь карандашей одного цвета.
- 8.4** На клетчатом листе бумаги размером 60×70 клеток (по горизонтали и вертикали соответственно) Лена начертила систему координат (начало – в центре листа, ось x – горизонтальная, ось y – вертикальная, оси проведены до границ листа) и построила график $y=0,83x$. Затем Лена закрасила все клетки, через которые проходит график, т.е. клетки, внутри которых есть точки графика. Сколько всего закрашенных клеток?

1 тур. 11.11.2018
8 класс

- 8.1** В книжном магазине Васю и Толю заинтересовала одна книга. Для ее покупки у Васи не хватало 150 рублей, а у Толи 200 рублей. Когда Вася попросил взаймы у Толи половину его наличности, Вася смог купить книгу и у него еще осталось 100 рублей на проезд. Сколько стоила книга?
- 8.2** Пусть $s(n)$ обозначает сумму цифр натурального числа n . Решите уравнение $n+s(n)=2018$.
- 8.3** На сторонах AB , BC и AC треугольника ABC отмечены соответственно точки C_1 , A_1 и B_1 такие, что C_1 – середина AB и $\angle B_1C_1A_1 = \angle C$, $\angle C_1A_1B_1 = \angle A$, $\angle A_1B_1C_1 = \angle B$. Обязательно ли точки A_1 и B_1 тоже являются серединами соответствующих сторон?
- 8.4 а)** Даны натуральные числа a и b , такие, что $3a + b$ и $3b + a$ дают одинаковые остатки при делении на 10. Верно ли, что сами числа a и b дают одинаковые остатки при делении на 10? **б)** Верно ли, что натуральные числа a , b и c дают одинаковые остатки при делении на 10, если известно, что числа $2a + b$, $2b + c$ и $2c + a$ дают одинаковые остатки при делении на 10?