

Демонстрационный вариант по математике 2020 года для поступающих в восьмые классы

1. (8 баллов) Найти координаты точек пересечения графика уравнения $x^2 - y = 9$ с осями координат.

2. (8 баллов) Доказать, что значение выражения

$$(a - 3)(a^2 - 8a + 5) - (a - 8)(a^2 - 3a + 5)$$

не зависит от значения переменной.

3. (12 баллов) Найти два натуральных числа, сумма которых равна 168, а их наибольший общий делитель равен 24.

4. (12 баллов) Спортсмены Иванов и Петров участвовали в марафоне. Первую половину пути Иванов бежал в два раза быстрее Петрова. Потом он подвернул ногу и оставшуюся половину пути бежал в два раза медленнее Петрова. Петров же все время бежал с постоянной скоростью и пробежал всю дистанцию за 4 часа. Сколько времени понадобилось Иванову, чтобы добраться до финиша?

5. (14 баллов) Внутри треугольника ABC взята точка O такая, что лучи AO и CO — биссектрисы углов BAC и ACB . Через точку O проведена прямая, параллельная прямой AC , которая пересекает стороны AB и BC треугольника в точках M и N соответственно. Известно, что периметр треугольника ABC равен 40 см, а периметр треугольника MBN равен 30 см. Найти длину отрезка AC .

6. (14 баллов) Фирма совершала сделки по покупке и продаже автомобилей одной марки, покупая один автомобиль по 7000 у.е. и продавая по 9000 у.е. Всего по этим сделкам за день прошли 32 автомобиля. Сколько автомобилей фирма продала, если по итогам дня у нее образовался нулевой баланс.

7. (16 баллов) Построить треугольник по двум сторонам и медиане, проведенной к третьей стороне.

8. (16 баллов) Один рабочий бригады, состоящей из 5 человек, производит в среднем 14 деталей в час, причем каждый из рабочих производит в час целое число деталей, не превышающее 16. Сколько деталей в час может делать при этих условиях рабочий с самой низкой производительностью?