

Московский экзамен. 2013 год.
Математика. Письменная работа для поступающих в 10 класс.
Химико - биологическое отделение.
Продолжительность экзамена 120 минут.

Вариант 1

1. Один билет в театр стоил 150 рублей. Когда цену понизили, количество посетителей увеличилось на 50%, а театр получил на 25% рублей больше. Сколько рублей составляет новая цена одного билета?
2. Первый член арифметической прогрессии равен 24. Первый, пятый и одиннадцатый члены составляют геометрическую прогрессию со знаменателем, большим единицы. Найти седьмой член арифметической прогрессии.
3. Дана трапеция с суммой длин оснований 18 и боковыми сторонами, равными 3 и 5. Прямая l пересекает основания так, что площадь трапеции разбивается пополам и периметры двух четырехугольников, на которые разбивается трапеция, относятся как 8:9. Найти длину отрезка прямой l , концы которого находятся на основаниях трапеции.
4. Пусть x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) — корни уравнения $x^2 - \frac{\sqrt{85}}{4}x + 1\frac{5}{16} = 0$. Найти значение выражения $x_1^3 - x_2^3$. Ответ записать в простом виде (десятичная запись).
5. Найти все значения a , при которых уравнение $ax^2 + 3x + 2a^2 - 3 = 0$ имеет корни, причем только целые.

Московский экзамен. 2013 год.
Математика. Письменная работа для поступающих в 10 класс.
Химико - биологическое отделение.
Продолжительность экзамена 120 минут.

Вариант 2

1. Цену билета на каток 4 января снизил на 15%. При этом число посетителей увеличилось на 25%, а выручка за 4 января выросла на 625 рублей по сравнению с 3 января. Какова была выручка катка за 3 января?
2. Первый член арифметической прогрессии равен 75. Первый, шестой и девятый члены составляют геометрическую прогрессию со знаменателем, меньшим единицы. Найти восьмой член арифметической прогрессии.
3. Дана трапеция с боковыми сторонами, равными 8 и 10. Прямая a пересекает основания так, что площадь трапеции разбивается пополам и периметры двух четырехугольников, на которые разбивается трапеция, относятся как 11:12. Найти сумму длин оснований трапеции, если длина отрезка прямой a с концами, лежащими на основаниях трапеции, равна 9.
4. Пусть x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) — корни уравнения $x^2 - \frac{\sqrt{141}}{3}x + 3\frac{2}{3} = 0$. Найти значение выражения $x_2^3 - x_1^3$. Ответ записать в простом виде (десятичная запись).
5. Найти все значения b , при которых уравнение $bx^2 + x + 6b^2 - 1 = 0$ имеет корни, причем только целые.