

Экзамен №1 по математике для
поступающих в 10ФМ класс



Вариант 2

1. (10 баллов) Решите уравнение

$$(x + 1)(x + 2)(x + 3)(x + 4) = 120.$$

Ответ: $x = -6, x = 1.$

2. (15 баллов) Решите неравенство

$$4 < \sqrt{-x^2 - 8x - 12} - x.$$

Ответ: $x \in [-6, -4 + \sqrt{2}).$

3. (15 баллов) Найдите высоту трапеции, боковые стороны которой равны 6 и 8, а основания равны 4 и 14.

Ответ: 4, 8.

4. (15 баллов) При каких значениях a уравнения

$$x^2 + ax + 1 = 0 \quad \text{и} \quad x^2 + x + a = 0$$

имеют хотя бы один общий корень?

Ответ: $a = -2.$

5. (15 баллов) Трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC вписана в окружность, радиус которой равен 4 см. Известно, что AC — биссектриса угла A , $\angle BCA = 30^\circ$. Найдите площадь трапеции.

Ответ: $12\sqrt{3}.$

6. (15 баллов) Через терминал оплаты на счёт мобильного телефона можно перевести деньги, при этом взимается комиссия — целое положительное число процентов. Рома внёс в терминал целое количество рублей, и счёт его телефона пополнился на 847 рублей. Какую сумму внёс в терминал Рома, если известно, что комиссия составляет менее 30%?

Ответ: 1100 руб.

7. (15 баллов) Пете на день рождения подарили новый электролобзик, с функцией подсчёта длины сделанных пропилов. Чтобы опробовать подарок, Петя взял квадратный кусок фанеры со стороной 50 см и распилил его на квадраты со стороной 10 см и квадраты со стороной 20 см. Сколько всего квадратов получилось, если электролобзик показывает общую длину пропилов 2 м 80 см?

Ответ: 16.