

**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ 2013-2014, МАТЕМАТИКА**  
**9 класс, 1 вариант, Интернет-тур**

*Ответ в каждом задании должен быть целым числом или числом, записанным в виде конечной десятичной дроби. Если ответ содержит дробное число, то при его записи используйте запятую. Все символы (знак минус, запятую, цифры) вводите без пробелов. Единицы измерений указывать не нужно.*

**1. (2 балла)**

Петя выполняет некоторую работу за два дня, Коля выполняет эту работу за 3 дня, а Вася — за 6 дней. За какое время они выполнят эту работу вместе?

Ответ: **1**

**2. (2 балла)**

Отец старше сына в три раза, а сумма их возрастов составляет 60 лет. Через сколько лет отец будет вдвое старше сына?

Ответ: **15**

**3. (2 балла)**

Найдите координаты точки пересечения графиков  $y = (x - 4)^2$  и  $y = x^2$ . В ответе укажите произведение этих координат.

Ответ: **8**

**4. (2 балла)**

При делении на 7 целое число  $a$  даёт остаток 6. Найдите остаток от деления на 7 числа  $2013 \cdot a$ .

Ответ: **3**

**5. (2 балла)**

Корни приведённого ниже квадратного уравнения равны  $-1$  и  $-2$ . Найдите сумму чисел  $b$  и  $c$ .

$$-x^2 + bx + c = 0.$$

Ответ: **-5**

**6. (3 балла)**

Известно, что  $0 \leq x \leq 4$  и  $4 \leq y \leq 5$ . Найдите наибольшее и наименьшее значения приведённого ниже выражения. В ответе укажите сумму этих значений.

$$\frac{2x + 3y}{x + 1}.$$

Ответ: **19**

**7. (3 балла)**

Сколько точек, координаты которых — натуральные числа, лежит на графике функции

$$y = \frac{100}{x} ?$$

Ответ: **9**

**8. (3 балла)**

Найдите сумму всех различных значений параметра  $p$ , при каждом из которых уравнение имеет единственный корень

$$p(p - 2)x^2 + 2x - 1 = 0.$$

Ответ: **3**

**9. (3 балла)**

В трапеции  $ABCD$  точки  $M$  и  $N$  — середины боковых сторон  $AB$  и  $CD$  соответственно. Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника  $AMN$  равна 1.

Ответ: **4**

**10. (3 балла)**

Найдите наименьшее натуральное число, которое начинается с цифры 3 и которое после зачеркивания этой цифры уменьшается в 25 раз.

Ответ: **3125**

**Межрегиональная предметная олимпиада КФУ 2013-2014, МАТЕМАТИКА**  
**9 класс, 2 вариант, Интернет-тур**

*Ответ в каждом задании должен быть целым числом или числом, записанным в виде конечной десятичной дроби. Если ответ содержит дробное число, то при его записи используйте запятую. Все символы (знак минус, запятую, цифры) вводите без пробелов. Единицы измерений указывать не нужно.*

**1. (2 балла)**

Винни-Пух съедает банку варенья за 4 минуты, Пятачок — за 6 минут, а воспитанный Кролик — за 12 минут. За сколько минут они могут съесть банку варенья вместе?

Ответ: **2**

**2. (2 балла)**

Отец старше сына в пять раз, а сумма их возрастов составляет 60 лет. Через сколько лет отец будет вдвое старше сына?

Ответ: **10**

**3. (2 балла)**

Найдите координаты точки пересечения графиков  $y = (x - 6)^2$  и  $y = x^2$ . В ответе укажите произведение этих координат.

Ответ: **27**

**4. (2 балла)**

При делении на 13 целое число  $a$  даёт остаток 10. Найдите остаток от деления на 13 числа  $2013 \cdot a$ .

Ответ: **6**

**5. (2 балла)**

Корни приведённого ниже квадратного уравнения равны 1 и 2. Найдите сумму чисел  $b$  и  $c$ .

$$-x^2 + bx + c = 0.$$

Ответ: **1**

**6. (3 балла)**

Известно, что  $0 \leq x \leq 4$  и  $7 \leq y \leq 8$ . Найдите наибольшее и наименьшее значения приведённого ниже выражения. В ответе укажите сумму этих значений.

$$\frac{2x + y}{x + 1}.$$

Ответ: **11**

**7. (3 балла)**

Сколько точек, координаты которых — натуральные числа, лежит на графике функции

$$y = \frac{225}{x} ?$$

Ответ: **9**

**8. (3 балла)**

Найдите сумму всех различных значений параметра  $p$ , при каждом из которых уравнение имеет единственный корень

$$a(a + 2)x^2 + 2x - 1 = 0.$$

Ответ: **-3**

**9. (3 балла)**

В трапеции  $ABCD$  точки  $M$  и  $N$  — середины боковых сторон  $AB$  и  $CD$  соответственно. Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника  $DMN$  равна 4.

Ответ: **16**

**10. (3 балла)**

Найдите наименьшее натуральное число, которое начинается с цифры 4 и которое после зачеркивания этой цифры уменьшается в 33 раза.

Ответ: **4125**