



Межрегиональная олимпиада школьников «Высшая проба»

2014-2015 учебный год

**МАТЕРИАЛЫ ЗАДАНИЙ ОТБОРОЧНОГО И
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПОВ ОЛИМПИАДЫ,
ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА**

**ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА
МАТЕМАТИКА**

1 Воробей погнался за кузнечиком, находящимся в 30 см от него. Они скачут в одном направлении вдоль прямой. Скачок воробья равен 5 см, скачок кузнечика — 10 см. Воробей делает 5 скачков, в то время как кузнечик делает 2 скачка. Какое расстояние в сантиметрах проскачет воробей к тому моменту, как он поймает кузнечика?
150

2 Петя каким-то образом расставляет скобки в выражении $2 \cdot 10 + 12 : 5 - 3$ и вычисляет значение полученного выражения. Какое наибольшее число могло у него получиться?
32

3 Большой рак весит на 40% больше маленького. Маленький рак стоит на 40% дешевле большого. Миша купил 5 килограммов маленьких раков. Сколько килограммов больших раков он мог купить за те же деньги?
4.2

4 Зачеркните ровно две цифры в числе 214570 так, чтобы получилось число, делящееся на 6. Запишите в ответ полученное число.
1470

5 В треугольнике ABC сторона BC больше стороны CA и $\angle CAB - \angle ABC = 40^\circ$. На стороне BC отметили такую точку D , что $CD = CA$. Найдите величину угла $\angle BAD$ в градусах.
20

6 Компьютерные часы показывают время от 00.00.00 до 23.59.59. Сколько секунд в течение суток на часах отображаются ровно три цифры 8?
72

7 Известно, что $a : b = 1 : 2$ и $b : c = 5 : 2$. Найдите $(b - c) : (a - b)$.
-1.2

8 Петя при сложении чисел в столбик всегда допускает одну и ту же ошибку: он забывает правило «один в уме», и вместо того, чтобы прибавить единицу к следующему разряду, он вписывает её в само число. Например, при сложении чисел 4826 и 347 у него получается число 411613. Петя сложил два натуральных числа, и получил в ответе 111199112119118. Какое наименьшее число у него могло получиться, если бы он сложил правильно?
12199231928

9 В строку выписали числа от 1 до 10 в каком-то порядке и получили числа $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$. Затем вычислили суммы $S_1 = a_1, S_2 = a_1 + a_2, S_3 = a_1 + a_2 + a_3, \dots, S_{10} = a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$. Какое наибольшее количество простых чисел могло оказаться среди чисел S_1, \dots, S_{10} ?
7

10 Даны две параллельные прямые k и l , расстояние между которыми равно 1. На прямой k отмечены 100 различных точек A_1, A_2, \dots, A_{100} так, что расстояние между A_i и A_{i+1} равно 1. На второй прямой отмечены 100 точек B_1, B_2, \dots, B_{100} так, что каждый отрезок $A_i B_i$ перпендикулярен прямым k, l . Найдите количество всех возможных равнобедренных треугольников с вершинами в отмеченных точках.
5296