

LVI олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии
МАТЕМАТИКА, ШКОЛЬНЫЙ ТУР
 Таллинн, 7 января 2009 года
 VII класс

Время, отводимое для решения: 3 часа.

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи даёт 7 баллов.

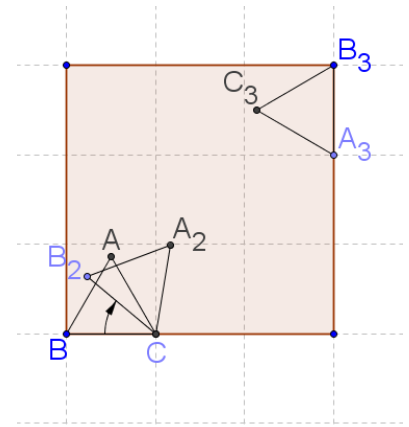
Пользоваться калькулятором не разрешается.

1. Найти значение числа x .

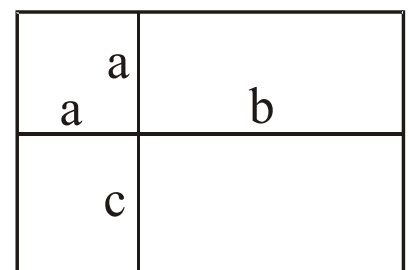
$$208 : \left[112 - \frac{(200 - 3x) \cdot 4}{23} \right] = 2$$

2. Посетителям магазина предложили после дегустации печенья оценить его, выбрав один из четырёх возможных вариантов ответа. Категорию „печенье совсем невкусное” выбрали 13 ответивших, что составляет 5,2% от числа всех посетителей магазина, 37 посетителей ответили, что „печенье не очень вкусное”, 155 человек ответили „печенье вкусное” и остальные ответили, что „печенье очень вкусное”. Сколько процентов ответивших считают, что печенье очень вкусное?

3. Длина стороны квадрата равна 6 см. В квадрат поместили равносторонний треугольник ABC , длина стороны которого равна 2 см так, что вершина треугольника B совпала с вершиной квадрата, а вершина C находится на стороне квадрата. Треугольник поворачивают по часовой стрелке без скольжения вдоль двух сторон квадрата. На рисунке показаны первоначальное расположение треугольника (ABC), конечное ($A_3B_3C_3$) и одно из промежуточных его положений, полученное в начале поворота (A_2B_2C). Начерти положения треугольника, полученные в результате поворота, при которых две вершины треугольника располагаются на стороне квадрата. Вычисли точную длину пути, пройденную вершиной A треугольника.



4. Длина одной стороны прямоугольника равна 48 см. Пётр, Анна, Элла и Стелла разделили этот прямоугольник на четыре прямоугольника, размеры которых $a \times a$, $a \times b$, $a \times c$ и $c \times b$ так, что длины сторон всех прямоугольников выражались целым числом сантиметров. Каждый взял себе один прямоугольник. Пётр получил единственный квадрат и его площадь составила половину от площади прямоугольника Эллы и $\frac{2}{3}$ от площади прямоугольника Анны. Стелла получила самый большой прямоугольник. Определи длину второй стороны первоначального прямоугольника.



5. В слове TALLINN различным буквам соответствуют различные цифры и одинаковым буквам – одинаковые цифры. Известно, что $L + I + N + N$ и $L \cdot I$ являются чётными числами, а $A \cdot N$ и $T + A$ – нечётные числа. Найди наибольшее и наименьшее семизначные числа, которые могут при заданных условиях соответствовать слову TALLINN.