

LXI олимпиада по точным наукам учащихся Эстонии

МАТЕМАТИКА, ШКОЛЬНЫЙ ТУР

Таллинн, 4 декабря 2013 года

IX класс

Время, отводимое для решения: 3 часа

Верное и достаточно обоснованное решение каждой задачи дает 7 баллов

Пользоваться калькулятором не разрешается

1. Аня отправилась в трехдневное путешествие и взяла с собой некоторую сумму денег. В первый день она израсходовала сначала 20% от взятой суммы и затем еще 20 евро. Во второй день она сначала израсходовала 30% от оставшейся суммы денег и затем еще 30 евро. В третий день Аня израсходовала последние 40 евро. Какую сумму денег взяла Аня с собой в путешествие?
2. При делении числа 2013 на натуральное число n в остатке получается число 5. При делении числа n на число 5 в остатке получается число 4. Найди все возможные значения числа n .
3. Внутри прямоугольника $ABCD$ выбрана точка O так, что образуется равнобедренный треугольник AOB , основанием которого является отрезок AB .
 - а) Докажи, что треугольник COD также равнобедренный.
 - б) Вычисли площадь треугольника COD , если площади треугольников AOB и BOC соответственно равны 20 и 13 квадратным единицам.
4. Даны числа a , b и c такие, что выполняется равенство $3a - b = c + 12$.
Вычисли значение выражения $3a^2 - ab - 4b - ac - 4c$.
5. На рисунке даны 5 точек, из которых никакие три точки не лежат на одной прямой. Эти точки попарно соединены отрезками (см. рисунок). Миша хочет стереть некоторые из этих отрезков так, чтобы на рисунке не осталось ни одного треугольника, всеми тремя вершинами которого являются данные точки. Найди наименьшее возможное количество отрезков, которые должен для этого стереть Миша.

