



$v_2 = 13 \text{ см/сек}$. Через

11 класс

Условия задач отборочного этапа 2013-14 учебный год

Задача 1

Катер по реке и автобус по дороге, идущей вдоль берега реки, отправляются одновременно из пункта А в находящийся ниже по течению пункт В и совершают безостановочное движение между А и В. Первая их встреча произошла, когда автобус прошел $\frac{4}{5}$ всего расстояния от А до В, а вторая встреча - когда автобус после первого захода в В проехал $\frac{3}{4}$ всего расстояния от В до А. Первый раз в пункт В автобус прибыл на 10 минут позже катера. Через сколько минут после начала движения автобус и катер первый раз окажутся одновременно в пункте А, если скорость катера в неподвижной воде и скорость автобуса постоянны.

Ответ: 200

Задача 2

Последовательность u_0, u_1, u_2, \dots удовлетворяет следующим соотношениям $u_{n+2} = 4u_{n+1} + u_n$, если n – четное, и $u_{n+2} = -u_{n+1} + 3u_n$ если n – нечетное. Известно, что $u_0 = 1, u_1 = 2$. Найдите u_{2013} . В ответе укажите максимальную степень, в которой 3 делит u_{2013} .

Ответ: 503

Задача 3

В трапеции ABCD длины оснований BC и AD равны соответственно, 1 и 4. Точка E – середина AD. Отрезки BE и CE пересекаются с диагоналями AC и BD в точках M и N. Найдите длину отрезка MN. Ответ округлите до сотых.

Например, если вы получили $5/6$, то в ответе необходимо указать 0,83.

Ответ: 0,67

Задача 4

Банкомат выдает сумму мелкими, либо крупными купюрами. Сколькими способами банкомат может выдать сумму в 5000 рублей мелкими (50 рублей, 100 рублей, 500 рублей) купюрами.

Ответ: 286

Задача 5

Найдите наименьшее натуральное число n такое, что число $n - 2012$ делится нацело на 2013, а число $n + 2013$ делится нацело на 2012. В ответе укажите данное число n .

Ответ: 4050155