

## Информатика

### 7 класс

Решение: Всего клубков первоначально  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ , а после  $k$  ходов их станет  $21 + 2k$ . С другой стороны, общее количество клубков в корзинках в тот момент, когда во всех корзинках станет клубков поровну, равно  $6n$ , где  $n$  – число клубков в одной корзинке. Отсюда  $21 + 2k = 6n$ .

Но равенство невозможно при натуральных  $k$  и  $n$ , так как его правая часть четна, а левая – нечетна.

Ответ: нельзя.

### 8 класс

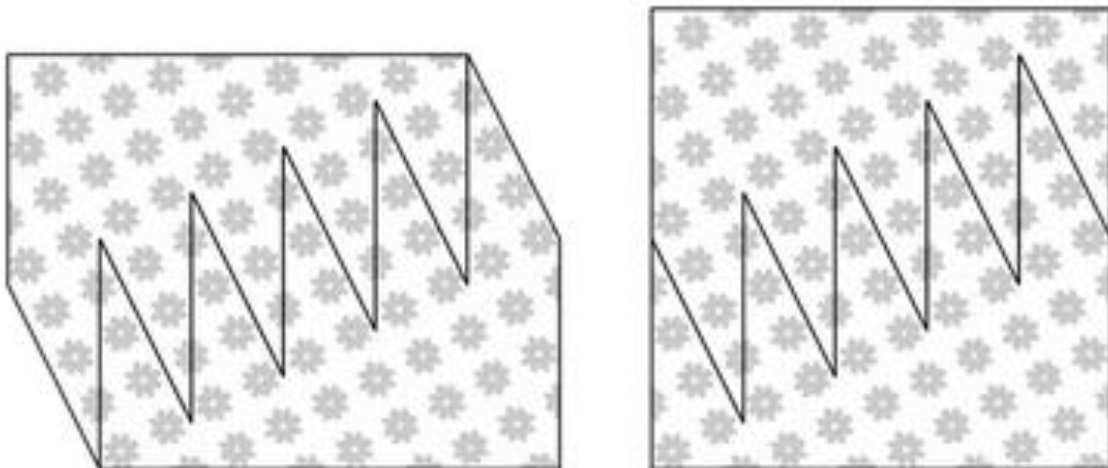
Ответ: ГВАБ

Указание : используя круги Эйлера, выполнить рисунки.

## Математика

### 7 класс

Рассмотрим чертеж:



Если зубчатую часть №1 вынуть из части №2 и затем снова вставить её между зубьев части №2, передвинув на один зуб вправо, то получим прямоугольник.

## 8 класс

По теореме Виета имеем:

$$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = a^3 \\ x_1 + x_2 = \frac{15}{4} \\ D > 0 \end{cases}$$

Пусть  $x_1 = x_2^2$ . Тогда:

$$\begin{cases} x_2^2 \cdot x_2 = a^3 & (1) \\ x_2^2 + x_2 = \frac{15}{4} & (2) \\ \left(\frac{15}{4}\right)^2 - 4a^3 > 0 & (3) \end{cases}$$

Из (1) получим  $x_2 = a$ , тогда из (2)  $4a^2 + 4a - 15 = 0$

$$\begin{cases} a = -2,5 \\ a = 1,5 \end{cases}$$

Оба значения  $a$  удовлетворяют условию (3) системы.

$$\text{При } a = -2,5 \quad x = -2,5 \text{ или } x = \frac{25}{4}$$

$$\text{При } a = 1,5 \quad x = 0,75 \text{ или } x = \frac{9}{4}$$

## Физика

### 7 класс

Решение:

На грунт действует сила давления со стороны шины, равная одной четвертой части веса машины, т.е.  $F = \frac{1}{4} \cdot 9,8 \frac{H}{кг} \cdot 1200кг = 2940 \text{ Н}$

Такова же сила упругости со стороны грунта на колесо, которая уравнивается силой давления воздуха в шине. Площадь соприкосновения шины с грунтом должна составлять

$$S = \frac{2940H}{98000Па} = 0,03м^2 = 300см^2$$

Ответ:  $300 \text{ см}^2$

## 8 класс

Если КПД турбины 0,3, то 0,7 части энергии, выделяемой при сгорании топлива, передается охлаждающему устройству. При испарении  $0,85\text{ м}^3$  воды холодильник получает  $2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг} \cdot 850\text{ кг} = 19,5 \cdot 10^8 \text{ Дж}$  теплоты в секунду.

Следовательно, мощность турбины  $P = \frac{19,5 \cdot 10^8 \text{ Дж}}{0,7\text{ с}} \cdot 0,3 = 8,4 \cdot 10^8 \text{ Вт}$

Ответ: 840 МВт (1 МВт= $10^6$  Вт)