

# СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

## Математика

### 5 класс

#### Демонстрационный вариант

1. На своем дне рождения Сардана заметила, что следующий день ее рождения 06.12.2016 обладает интересной особенностью: переставив первые четыре цифры, можно получить число года. А какие ещё даты в 2016 году имеют такое же свойство?
2. Четыре хоббита получили в наследство 16 участков земли, в котором 12 квадратиков засеяны пшеницей (П), горохом (Г) и кукурузой (К). Расположение участков указано на рисунке. И решили разделить наследство на четыре равные части, так, чтобы в каждой части содержались участки, засеянные пшеницей, горохом и кукурузой. (Равные части должны иметь одинаковую форму и размер)

П	Г		П
	К	К	Г
Г	Г	К	
П		К	П

Рис. 1:

3. В столовой летнего лагеря тетя Маша и дежурный мальчик Вова чистили картошку. Тетя Маша чистит 1 ведро картошки за 1 час, а Вова такое же ведро — за 40 минут. При этом у тети Маши  $\frac{1}{4}$  часть картошки ушла в очистки, а у Вовы  $\frac{1}{2}$  часть ушла в очистки. За какое время у них вместе набралось 1 ведро очищенной картошки?
4. Три мышки грызут кусок сахара в форме прямоугольного параллелепипеда. За 55 секунд кусок уменьшился по длине в 3 раза, по ширине в 2 раза и по высоте в 2 раза. Сколько ещё времени мыши будут есть сахар?
5. Мышонок Джерри находится между котом Томом и своей норкой, причем расстояние от Джерри до норки равно 26 его шагам по прямой, от Тома до Джерри по той же прямой 4 прыжкам кота. Пока Том совершает 1 прыжок, Джерри делает 4 шага, но один прыжок Тома такой же длины, как 13 шагов. Успеет ли добежать мышонок до своей норки?

## Решение

1. **Ответ:** 26.01.2016, 16.02.2016, 21.06.2016, 12.06.2016 и 26.10.2016.

В записи 2016 года есть ноль, единица, двойка и шестерка. Поэтому для записи числа и месяца интересующих нас дат можно пользоваться только ими. С помощью этих цифр можно записать только такие номера месяцев: 01, 02, 10, 12. Если истратить 0 и 1 на запись января (01) и октября (10), то у нас в распоряжении останутся только двойка и шестерка. Из них можно составить только число 26. В результате получится две

дата 26.01.2016 и 26.10.2016. Если истратить ноль и два на запись февраля (02), то из оставшихся 1 и 6 можно составить число 16. Таким образом, получаем дату 16.02.2016. Если истратим ноль и шесть на запись июня (06), то из оставшихся 2 и 1 составим две даты: 21.06.2016 и 12.06.2016. И последнее истратим один и два на запись декабря, то останутся 0 и 6, можно составить день рождение Сарданы 06.12.2016.

2. **Ответ:** (см. рис.):

П	Г		П
	К	К	Г
Г	Г	К	
П		К	П

Рис. 2:

3. **Ответ:** 40 минут

Так как четверть картошки ушло в очистки, то тетя Маша получила за 1 час три четверти ведра почищенной картошки. Значит, четверть ведра почищенной картошки получил за 20 минут, а половину ведра — за 40 минут. Вова за 40 минут получил также половину ведра почищенной картошки. Значит за 40 минут у них вместе набралось 1 ведро очищенной картошки.

4. **Ответ:** 5 секунд

Объём куска сахара, оставшегося через 55 секунд, в  $3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$  раз меньше начального. Значит, мышки съели в 11 раз больше сахара, чем осталось. Следовательно, оставшийся кусок они будут есть ещё  $55 : 11 = 5$  секунд.

5. **Ответ:** не успеет

Один кошклин прыжок по длине равен 26 мышьиным шагам. Значит, кошке до норки  $13 \cdot 4 + 26 = 78$  шагов. После того как кошка сделает 5 прыжков, ей останется до норки 13 шагов, а мышьеке  $26 - (5 \cdot 4) = 6$  шагов (так как она делает по 4 шага за время каждого прыжка кошки). Теперь кошке до норки остался один прыжок, и пока она будет его делать, мышьека успеет сделать только 4 шага и мышьека не успеет.