

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Псковской области
 «Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества»
 Областной конкурс «Юные дарования» 2017/2018
«Юный знаток математики»
 Очный тур
6 класс

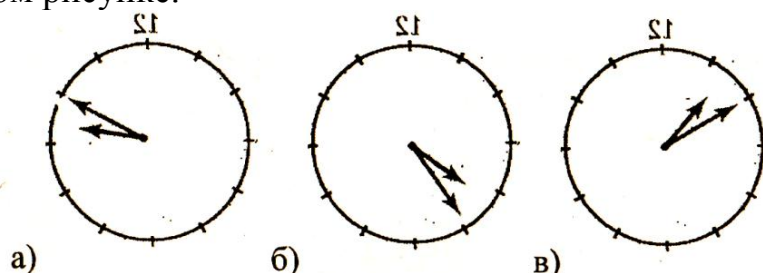
Уважаемые участники, выполняйте задания на двойном тетрадном листе. На первой странице подпишите свою работу. Приводите подробные решения. Успеха!

1. Найдите закономерность, сформулируйте её. Пользуясь этой закономерностью, определите число в пустой клетке таблицы.

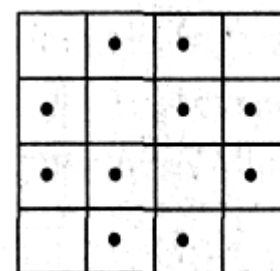
$7x + 3 = 12$	$\frac{6}{7}$	$8 - 7x = 5$
$5x - 7 = 15$	$\frac{4}{5}$	$2 + 5x = 20$
$11x - 2 = 10$		$11x + 4 = 7$

(5 баллов)

2. Правильно идущие часы отражаются в зеркале. Определите время на каждом рисунке. (3 балла)



3. Отец подарил пяти своим сыновьям участок земли квадратной формы, на котором посажены 10 фруктовых деревьев и разбиты аллеи (см. рис.) При этом он велел так поделить участок, чтобы старшему досталась четверть всего участка, а остальным – равные части остатка. Когда сыновья разделили участок, то оказалось, что на каждом участке растёт по 2 дерева. Покажите, как они разделили участок, если делить его можно только по аллеям (линиям).



(5 баллов)

4. В сидячем вагоне поезда стоят трехместные скамейки для пассажиров: 20 рядов по 2 скамейки. Костя заметил, что в каждом ряду сидит 3 или 5 человек. Потом Костя подсчитал, на скольких скамейках сидит 3 человека и на скольких – один человек. Найдите полученную Костей сумму чисел.

(5 баллов)

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Псковской области
 «Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества»
 Областной конкурс «Юные дарования» 2017/2018
«Юный знаток математики»
 Очный тур
6 класс

ЗАДАНИЯ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ

1. Найдите закономерность, сформулируйте её. Пользуясь этой закономерностью, определите число в пустой клетке таблицы.

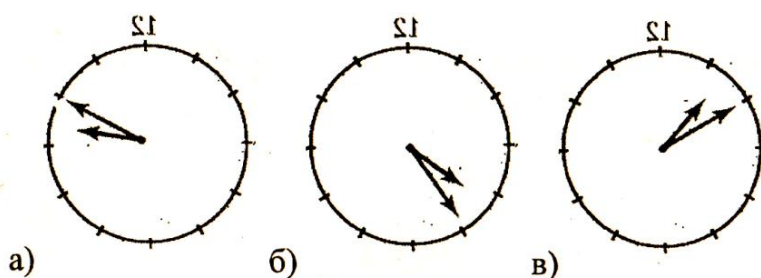
Ответ: $\frac{9}{11}$

$7x + 3 = 12$ $7x = 9$ $x = \frac{9}{7}$	$\frac{6}{7}$ $\frac{9}{7} - \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$	$8 - 7x = 5$ $7x = 3$ $x = \frac{3}{7}$
$5x - 7 = 15$ $5x = 22$ $x = \frac{22}{5}$	$\frac{4}{5}$ $\frac{22}{5} - \frac{18}{5} = \frac{4}{5}$	$2 + 5x = 20$ $5x = 18$ $x = \frac{18}{5}$
$11x - 2 = 10$ $11x = 12$ $x = \frac{12}{11}$	$\frac{12}{11} - \frac{3}{11} = \frac{9}{11}$ $\frac{9}{11}$	$11x + 4 = 7$ $11x = 3$ $x = \frac{3}{11}$

(5 баллов)

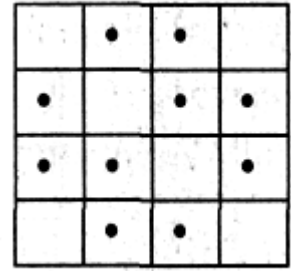
2. Правильно идущие часы отражаются в зеркале. Определите время на каждом рисунке.

(3 балла)



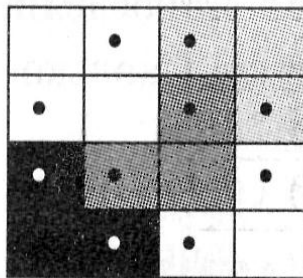
Ответ: а) 2ч 10 мин; б) 7 ч 35 мин; в) 10ч 50 мин.

3. Отец подарил пяти своим сыновьям участок земли квадратной формы, на котором посажены 10 фруктовых деревьев и разбиты аллеи (см. рис.) При этом он велел так поделить участок, чтобы старшему досталась четверть всего участка, а остальным – равные части остатка. Когда сыновья разделили участок, то оказалось, что на каждом участке растёт по 2 дерева. Покажите, как они разделили участок, если делить его можно только по аллеям (линиям).



(5 баллов)

Ответ: возможное решение



4. В сидячем вагоне поезда стоят трехместные скамейки для пассажиров: 20 рядов по 2 скамейки. Костя заметил, что в каждом ряду сидит 3 или 5 человек. Потом Костя подсчитал, на скольких скамейках сидит 3 человека и на скольких – один человек. Найдите полученную Костей сумму чисел.

(5 баллов)

Ответ: 20.

Решение 1 (варианты рассадки). Если на двух трехместных скамейках сидит 5 человек, то это возможно, только если на одной скамейке сидит 2 человека, а на другой 3. Значит, Костя при подсчете учтет в этом ряду одну скамейку. Если же на двух скамейках сидит три человека, то возможны два варианта: на одной скамейке три человека, а на другой – ноль, либо на одной скамейке два человека, на другой – один. Как видим, в обоих случаях и в этом ряду при подсчете Костя учтет ровно одну скамейку. Таким образом, результат Кости равен числу рядов.

Решение 2 (четность). Количество людей в ряду – это число людей на первой скамейке плюс число людей на второй. Когда два слагаемых в сумме дают нечетное число (5 или 3), одно из слагаемых нечетно, а второе четно. Так как слагаемые не превосходят 3, четное слагаемое обязательно равно 0 или 2. Таким образом, на каждом ряду есть ровно одна скамейка, которую подсчитал Костя. Значит, полученная Костей сумма чисел равна 20.

