

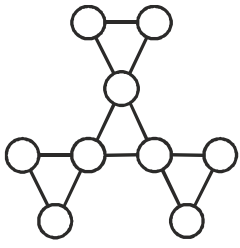
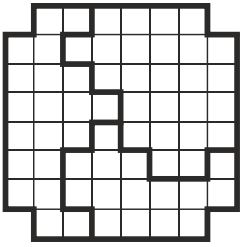
Математическая олимпиада школьников Республики Татарстан.

4 класс, заключительный этап. 13 февраля 2021 года

Время выполнения заданий — 180 минут

Максимальный балл — 42

Предварительные результаты будут опубликованы 19 февраля. Заявления на апелляцию принимаются до 22.00 22 февраля. Подробности на сайте kazan-math.info.

1. Расставьте девять различных цифр в кружки на рисунке так, чтобы сумма цифр в вершинах каждого треугольника была одинаковой. *Достаточно привести один вариант решения.*
- 
2. На столе в ряд выложены 10 карточек с изображениями фиксиков. Если на карточке сверху изображена Симка, то с обратной стороны нарисован Нолик. Если на карточке сверху изображен Нолик, то с обратной стороны — Папус. А если на карточке сверху нарисован Папус, то с обратной стороны — Симка. После того, как ДимДимыч перевернул по одному разу все карточки, на которых увидел Папуса или Нолика, карточек с Симкой наверху стало на две больше, чем вначале, а карточек с Папусом — на три больше. Сколько всего Ноликов ДимДимыч видел вначале? *Обоснуйте свой ответ.*
 3. В олимпиаде участвовало 100 четвероклассников. После того, как все олимпиадные работы были собраны, оказалось, что:
 - 1) Ровно у 30 участников вся работа была записана на одном листе, но работу на четырёх листах сдал только 1 человек!
 - 2) Работа была записана на трёх листах у стольких же людей, у скольких работа записана на чётном числе листов.
 - 3) Никто не сдал больше четырёх листов, но каждый сдал хотя бы один лист.Определите, сколько всего листов получило жюри олимпиады.
 4. В тетради карандашом нарисовали квадрат 8×8 без угловых клеток, разделённый на одинаковые клетчатые фигурки (они состоят более, чем из одной клетки). После того как некоторые линии стёрли, получилось изображение, как на рисунке. Восстановите стёртые линии. Фигурки считаются одинаковыми, если их можно совместить наложением. *Достаточно привести один пример разбиения.*
- 
5. Три девочки — Маша, Саша и Даша — заключили соглашение: каждый день ровно одна из них лжёт, но никто не лжёт два дня подряд. Сегодня произошёл диалог:
Маша — Саше: «Ты завтра будешь говорить правду».
Саша — Маше: «А ты завтра будешь лгать».
Даша — Саше: «Вчера ты говорила Маше то же самое!».
Кто из них лжёт сегодня? *Укажите все варианты и докажите, что других нет.*
 6. Пароль от компьютера считается надёжным, если он удовлетворяет **хотя бы четырём** из следующих **пяти** условий:
 - 1) Кроме цифр и букв, пароль не может содержать других символов;
 - 2) Цифры и буквы должны чередоваться;
 - 3) Цифр, меньших 4, быть не должно;
 - 4) Сумма всех цифр равна 47;
 - 5) Каждая буква, которая есть в пароле, встречается ровно три раза, а каждая цифра, которая есть в пароле, встречается ровно два раза.Из какого наибольшего числа символов может состоять надёжный пароль? *Обоснуйте свой ответ.*

Математическая олимпиада школьников Республики Татарстан.

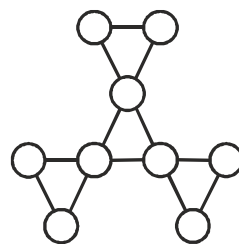
4 класс, заключительный этап. 13 февраля 2021 года

Время выполнения заданий — 180 минут

Максимальный балл — 42

Предварительные результаты будут опубликованы 19 февраля. Заявления на апелляцию принимаются до 22.00 22 февраля. Подробности на сайте kazan-math.info.

1. Расставьте девять различных цифр в кружки на рисунке так, чтобы сумма цифр в вершинах каждого треугольника была одинаковой. Достаточно привести один вариант решения.



2. На столе в ряд выложены 10 карточек с изображениями фиксиков. Если на карточке сверху изображена Симка, то с обратной стороны нарисован Нолик. Если на карточке сверху изображен Нолик, то с обратной стороны — Папус. А если на карточке сверху нарисован Папус, то с обратной стороны — Симка. После того, как ДимДимыч перевернул по одному разу все карточки, на которых увидел Папуса или Нолика, карточек с Симкой наверху стало на две больше, чем вначале, а карточек с Папусом — на три больше. Сколько всего Ноликов ДимДимыч видел вначале? Обоснуйте свой ответ.

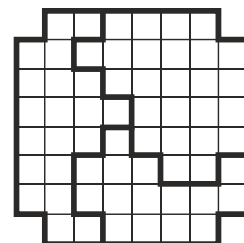
3. В олимпиаде участвовало 100 четвероклассников. После того, как все олимпиадные работы были собраны, оказалось, что:

1) Ровно у 30 участников вся работа была записана на одном листе, но работу на четырёх листах сдал только 1 человек!

2) Работа была записана на трёх листах у стольких же людей, у скольких работа записана на чётном числе листов.

3) Никто не сдал больше четырёх листов, но каждый сдал хотя бы один лист. Определите, сколько всего листов получило жюри олимпиады.

4. В тетради карандашом нарисовали квадрат 8×8 без угловых клеток, разделённый на одинаковые клетчатые фигурки (они состоят более, чем из одной клетки). После того как некоторые линии стёрли, получилось изображение, как на рисунке. Восстановите стёртые линии. Фигурки считаются одинаковыми, если их можно совместить наложением. Достаточно привести один пример разбиения.



5. Три девочки — Маша, Саша и Даша — заключили соглашение: каждый день ровно одна из них лжёт, но никто не лжёт два дня подряд. Сегодня произошёл диалог:

Маша — Саше: «Ты завтра будешь говорить правду».

Саша — Маше: «А ты завтра будешь лгать».

Даша — Саше: «Вчера ты говорила Маше то же самое!».

Кто из них лжёт сегодня? Укажите все варианты и докажите, что других нет.

6. Пароль от компьютера считается надёжным, если он удовлетворяет хотя бы четырём из следующих пяти условий:

1) Кроме цифр и букв, пароль не может содержать других символов;

2) Цифры и буквы должны чередоваться;

3) Цифр, меньших 4, быть не должно;

4) Сумма всех цифр равна 47;

5) Каждая буква, которая есть в пароле, встречается ровно три раза, а каждая цифра, которая есть в пароле, встречается ровно два раза.

Из какого наибольшего числа символов может состоять надёжный пароль? Обоснуйте свой ответ.