

**Математическая олимпиада школьников Республики Татарстан.
5 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 цифры 1, 3, 0, 2, 2, 0, 2, 1 (по одной цифре в каждом прямоугольнике) в прямоугольники так, чтобы разность была максимально возможной. Чему равна эта разность?

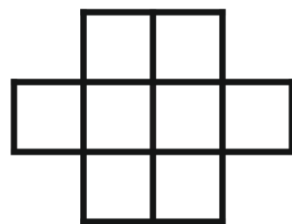
$$\square\square\square\square - \square\square\square\square$$

Четырёхзначное число не может начинаться с нуля.

2. Четыре пятиклассника — две девочки и два мальчика — собирали орехи. Один из них собрал 45 орехов, другой — 55, а третий — 100 орехов. Четвертый тоже собрал несколько орехов, но не больше всех. Сколько орехов собрал четвертый пятиклассник, если мальчики в сумме собрали столько же, сколько и девочки? *Обоснуйте свой ответ.*

3. Костя поехал в школу на велосипеде со скоростью 12 км/ч. Когда он проехал треть пути, он понял, что так он успеет только к началу второго урока и поехал с удвоенной скоростью. Но когда Костя проехал $\frac{2}{3}$ всего пути, велосипед сломался, и дальше ему пришлось пойти пешком. В итоге он пришел в школу ровно к началу второго урока. С какой скоростью Костя шел пешком? *Обоснуйте свой ответ.*

4. В каждой квадратной области на карте острова (см. рисунок) живет или рыцарь, который всегда говорит правду, или лжец, который всегда лжет. Однажды каждый житель острова заявил: «Среди моих соседей не более одного рыцаря». Соседями считаются жители квадратов, имеющих общую сторону. Какое наибольшее число рыцарей может жить на острове? *Не забудьте доказать, что это наибольшее количество.*



5. На математический кружок ходят несколько мальчиков и девочек, среди них Аня и Катя. Аня дружит с 10 мальчиками, а Катя — с 8 мальчиками. Известно, что каких бы троих мальчиков ни выбрать, каждая девочка из кружка дружит хотя бы с одним из них. Сколько всего мальчиков могло быть на кружке? *Найдите все варианты.*

6. Можно ли в квадрате 8×8 закрасить ровно 32 клетки так, чтобы в любой



фигурке вида (в том числе повернутой или перевернутой) закрашенных клеток было больше, чем незакрашенных?

**Математическая олимпиада школьников Республики Татарстан.
5 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 цифры 1, 3, 0, 2, 2, 0, 2, 1 (по одной цифре в каждом прямоугольнике) в прямоугольники так, чтобы разность была максимально возможной. Чему равна эта разность?

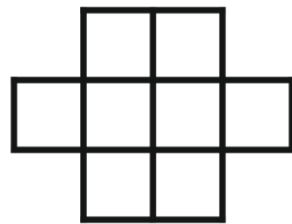
$$\square\square\square\square - \square\square\square\square$$

Четырехзначное число не может начинаться с нуля.

2. Четыре пятиклассника — две девочки и два мальчика — собирали орехи. Один из них собрал 45 орехов, другой — 55, а третий — 100 орехов. Четвертый тоже собрал несколько орехов, но не больше всех. Сколько орехов собрал четвертый пятиклассник, если мальчики в сумме собрали столько же, сколько и девочки? *Обоснуйте свой ответ.*

3. Костя поехал в школу на велосипеде со скоростью 12 км/ч. Когда он проехал треть пути, он понял, что так он успеет только к началу второго урока и поехал с удвоенной скоростью. Но когда Костя проехал $\frac{2}{3}$ всего пути, велосипед сломался, и дальше ему пришлось пойти пешком. В итоге он пришел в школу ровно к началу второго урока. С какой скоростью Костя шел пешком? *Обоснуйте свой ответ.*

4. В каждой квадратной области на карте острова (см. рисунок) живет или рыцарь, который всегда говорит правду, или лжец, который всегда лжет. Однажды каждый житель острова заявил: «Среди моих соседей не более одного рыцаря». Соседями считаются жители квадратов, имеющих общую сторону. Какое наибольшее число рыцарей может жить на острове? *Не забудьте доказать, что это наибольшее количество.*



5. На математический кружок ходят несколько мальчиков и девочек, среди них Аня и Катя. Аня дружит с 10 мальчиками, а Катя — с 8 мальчиками. Известно, что каких бы троих мальчиков ни выбрать, каждая девочка из кружка дружит хотя бы с одним из них. Сколько всего мальчиков могло быть на кружке? *Найдите все варианты.*

6. Можно ли в квадрате 8×8 закрасить ровно 32 клетки так, чтобы в любой

фигурке вида 

(в том числе повернутой или перевернутой) закрашенных клеток было больше, чем незакрашенных?