

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019**СТАРШАЯ ГРУППА, ВЫСШАЯ ЛИГА**

1. В стране несколько городов, некоторые города соединены двусторонними авиарейсами. Известно, что существует авиамаршрут, проходящий последовательно по 500 городам, в котором каждый следующий город соединен авиарейсами с большим числом городов, чем предыдущий. Каково наименьшее возможное число городов в этой стране?

2. Пусть $p > 2$ — простое число. Докажите, что сумма

$$1^{p-1} + 2^{p-1} + \dots + (p-1)^{p-1}$$

даёт такой же остаток при делении на p^2 , что и число $(p-1)! + p$.

3. Попарно различные числа x, y, z, t удовлетворяют равенствам

$$\begin{cases} axy + bx + cy + d = 0 \\ ayz + by + cz + d = 0 \\ azt + bz + ct + d = 0 \\ atx + bt + cx + d = 0 \end{cases}.$$

Докажите, что $b^2 + c^2 = 2ad$.

4. Треугольник ABC , в котором $\angle C = 30^\circ$, расположен в угле DBE , причем $\angle ABC = \angle ABD = \angle CBE$, $AB = BD$ и $BC = BE$. Оказалось, что $2AC = DE$. Найдите угол CAD .

5. В неравнобедренном треугольнике ABC провели медианы AM и CN . На стороне AC отметили точку X , а на отрезке CX — точку Y так, что $\angle ANX = \angle BNC$ и $\angle AMB = \angle CMY$. Докажите, что $AX = CY$ в том и только в том случае, когда треугольник ABC прямоугольный.

6. Какое наименьшее число неперекрывающихся доминошек достаточно положить на клетки квадрата 2019×2019 так, чтобы нельзя было добавить ни одну новую доминошку?

7. Два робота R2 и D2 находятся в точке O на прямолинейной дороге. Максимальная скорость R2 равняется 2 км/ч, а D2 — 1 км/ч. В точках S и T , расположенных по разные стороны от точки O на той же дороге лежат сокровища, $OS = 1$ км. Если какой-то робот оказывается в точке с сокровищем, то он его забирает; если оба робота одновременно оказываются в точке с сокровищем, то сокровище ломается и не достаётся никому. При каких значениях длины OT робот R2 может забрать оба сокровища вне зависимости от действий D2? Роботы всегда видят друг друга и умеют подбирать сокровища и менять скорость, не затрачивая на это время.

8. В возрастающей последовательности a_1, a_2, \dots, a_k натуральных чисел $a_1 = 2019$ и $a_m + a_n \geq a_{m+n} + |m - n|$ при всех натуральных m и n таких, что $m + n \leq k$. Какое наибольшее количество членов может быть в этой последовательности?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019**СТАРШАЯ ГРУППА, ПЕРВАЯ ЛИГА**

1. В стране несколько городов, некоторые города соединены двусторонними авиарейсами. Известно, что существует авиамаршрут, проходящий последовательно по 500 городам, в котором каждый следующий город соединен авиарейсами с большим числом городов, чем предыдущий. Каково наименьшее возможное число городов в этой стране?

2. Любитель математики обнаружил интересный факт: существует ровно одно простое 31-значное число, первые 30 цифр которого одинаковы. Мы не просим вас найти это число, вы можете пользоваться его существованием. Внимание, вопрос: «Найдите его последнюю цифру».

3. Попарно различные числа x, y, z, t удовлетворяют равенствам

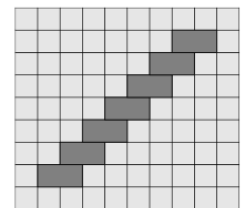
$$\begin{cases} xy + bx + cy + d = 0 \\ yz + by + cz + d = 0 \\ zt + bz + ct + d = 0 \\ tx + bt + cx + d = 0 \end{cases}.$$

Докажите, что $b^2 + c^2 = 2d$.

4. Треугольник ABC , в котором $\angle C = 30^\circ$, расположен в угле DBE , причем $\angle ABC = \angle ABD = \angle CBE$, $AB = BD$ и $BC = BE$. Оказалось, что $2AC = DE$. Найдите угол CAD .

5. В неравнобедренном треугольнике ABC провели медианы AM и CN . На стороне AC отметили точку X , а на отрезке CX — точку Y так, что $\angle ANX = \angle BNC$ и $\angle AMB = \angle CMY$. Докажите, что $AX = CY$ в том и только в том случае, когда треугольник ABC прямоугольный.

6. На картинке справа изображен прямоугольник 9×10 и 7 уже лежащих на нём доминошек. Какое наибольшее количество доминошек можно добавить на этот прямоугольник, чтобы никакие две доминошки не перекрывались? Каждая доминошка должна целиком покрывать две клетки.



7. Даша переставила числа от 1 до 1526 в каком-то порядке. Рома стремится отгадать, в каком порядке стоят числа у Даши. Для этого он выписывает свои перестановки чисел от 1 до 1526. После того, как Рома выписал k перестановок, Даша для каждой из Роминых перестановок сообщает, какие числа в её перестановке стоят левее, чем в Роминой, какие — правее, какие — на тех же местах. При каком наименьшем k Рома наверняка сможет узнать, в каком порядке стоят числа у Даши?

8. В возрастающей последовательности a_1, a_2, \dots, a_k натуральных чисел $a_1 = 2019$ и $a_m + a_n \geq a_{m+n} + |m - n|$ при всех натуральных m и n таких, что $m + n \leq k$. Какое наибольшее количество членов может быть в этой последовательности?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019**СТАРШАЯ ГРУППА, ВТОРАЯ ЛИГА**

1. В стране несколько городов, некоторые города соединены двусторонними авиарейсами. Известно, что существует авиамаршрут, проходящий последовательно по 500 городам, в котором каждый следующий город соединен авиарейсами с большим числом городов, чем предыдущий. Каково наименьшее возможное число городов в этой стране?

2. Любитель математики обнаружил интересный факт: существует ровно одно простое 31-значное число, первые 30 цифр которого одинаковы. Мы не просим вас найти это число, вы можете пользоваться его существованием. Внимание, вопрос: «Найдите его последнюю цифру».

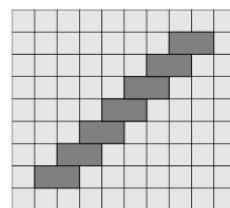
3. Для произвольного числа a обозначим через $\text{sign}(a)$ число 1, если $a > 0$, число -1 , если $a < 0$ и число 0, если $a = 0$. Найдите все тройки чисел (x, y, z) такие, что

$$\begin{cases} x = 2018 - 2019 \cdot \text{sign}(y + z) \\ y = 2018 - 2019 \cdot \text{sign}(z + x) \\ z = 2018 - 2019 \cdot \text{sign}(x + y) \end{cases}$$

4. Треугольник ABC , в котором $\angle C = 30^\circ$, расположен в угле DBE , причем $\angle ABC = \angle ABD = \angle CBE$, $AB = BD$ и $BC = BE$. Оказалось, что $2AC = DE$. Найдите угол CAD .

5. В прямоугольнике $ABCD$ точки K и L — середины сторон BC и AD соответственно. Перпендикуляр к AK , проведенный через точку B , пересекает AK в точке E и CL в точке Z . Докажите, что у четырехугольника $AKZL$ есть две равных стороны.

6. На картинке справа изображен прямоугольник 9×10 и 7 уже лежащих на нём доминошек. Какое наибольшее количество доминошек можно добавить на этот прямоугольник, чтобы никакие две доминошки не перекрывались? Каждая доминошка должна целиком покрывать две клетки.



7. Даша переставила числа от 1 до 20 в каком-то порядке. Рома стремится отгадать, в каком порядке стоят числа у Даши. Для этого он выписывает десять перестановок чисел от 1 до 20. После того, как Рома выписал все десять перестановок, Даша для каждой из Роминых перестановок сообщает, какие числа в её перестановке стоят левее, чем в Роминой, какие — правее, какие — на тех же местах. Сможет ли Рома действовать так, чтобы гарантированно узнать, в каком порядке стоят числа у Даши?

8. В возрастающей последовательности a_1, a_2, \dots, a_k натуральных чисел $a_1 = 2019$ и $a_m + a_n \geq a_{m+n} + |m - n|$ при всех натуральных m и n таких, что $m + n \leq k$. Какое наибольшее количество членов может быть в этой последовательности?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019**МЛАДШАЯ ГРУППА, ВЫСШАЯ ЛИГА**

1. Коля задумал 4 разных положительных числа и записал на доске шесть их попарных произведений. Толя стер одно из этих чисел, в результате на доске осталось пять последовательных натуральных чисел. Какое число стер Толя?
2. На клетчатой квадратной доске 300×300 лежат без перекрытий d доминошек так, что больше ни одной нельзя добавить. Докажите, что на доске не более d пустых клеток. Напоминаем, что «доминошкой» называется прямоугольник, состоящий из двух клеток доски.
3. Назовем натуральное число n *интересным*, если найдется такое число k , что при вычитании k из любого натурального делителя n получается делитель n (возможно отрицательный). Найдите все интересные числа.
4. Даша переставила числа от 1 до 25 в каком-то порядке. Рома стремится отгадать, в каком порядке стоят числа у Даши. Для этого он выписывает свои перестановки чисел от 1 до 25. После того, как Рома выписал k перестановок, Даша для каждой из Роминых перестановок сообщает, какие числа в её перестановке стоят левее, чем в Роминой, какие — правее, какие — на тех же местах. При каком наименьшем k Рома наверняка сможет узнать, в каком порядке стоят числа у Даши?
5. В стране несколько городов, некоторые города соединены двусторонними авиарейсами. Известно, что существует авиамаршрут, проходящий последовательно по 500 городам, в котором каждый следующий город соединен авиарейсами с большим числом городов, чем предыдущий. Каково наименьшее возможное число городов в этой стране?
6. На окружности через равные промежутки отмечено $n \geq 3$ точек. Также отмечен центр окружности. Петя и Вася ходят по очереди, начинает Петя. Любой игрок каждым своим ходом должен закрасить зеленым цветом треугольник с вершинами в отмеченных точках. Никаких два закрашенных треугольника не должны иметь общих внутренних точек. Проигрывает не имеющий хода. При каких n Петя сможет обеспечить себе победу вне зависимости от действий соперника?
7. Для положительных чисел a и b докажите неравенство $\frac{a^2 + 7}{b + 3} + \frac{b^2 + 7}{a + 3} \geq 4$.
8. Треугольник ABC , в котором $\angle C = 30^\circ$, расположен в угле DBE , причем $\angle ABC = \angle ABD = \angle CBE$, $AB = BD$ и $BC = BE$. Оказалось, что $2AC = DE$. Найдите угол CAD .

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019

МЛАДШАЯ ГРУППА, ПЕРВАЯ ЛИГА

1. Коля задумал 4 разных положительных числа и записал на доске шесть их попарных произведений. Толя стер одно из этих чисел, в результате на доске осталось пять последовательных натуральных чисел. Какое число стер Толя?
2. На клетчатой квадратной доске 100×100 лежат без перекрытий d доминошек так, что больше ни одной нельзя добавить. Докажите, что на доске не более чем $d+1$ пустых клеток. Напоминаем, что «доминошкой» называется прямоугольник, состоящий из двух клеток доски.
3. Назовем натуральное число n *интересным*, если найдется такое число k , что при вычитании k из любого натурального делителя n получается делитель n (возможно отрицательный). Найдите все интересные числа.
4. Даша задумала девятизначное число, в котором встречаются все цифры от 1 до 9. Рома стремится отгадать это число, выписывая свои девятизначные числа с таким же свойством. После того, как Рома выписал 4 числа, Даша для каждого из Роминых чисел сообщает, какие цифры в её числе стоят левее, чем в Ромином, какие — правее, какие — в тех же самых разрядах. Сможет ли Рома наверняка узнать Дашино число?
5. В стране несколько городов, некоторые города соединены двусторонними авиарейсами. Известно, что существует авиамаршрут, проходящий последовательно по 500 городам, в котором каждый следующий город соединен авиарейсами с большим числом городов, чем предыдущий. Каково наименьшее возможное число городов в этой стране?
6. На окружности расставлено $n \geq 3$ точек. Петя и Вася делают ходы по очереди, начинает Петя. За один ход можно выбрать три точки и нарисовать треугольник с вершинами в этих точках, не имеющий общих точек с уже нарисованными треугольниками. Проигрывает не имеющий хода. При каких n Петя сможет обеспечить себе победу?
7. Для положительных чисел a и b докажите неравенство $\frac{a^2 + 7}{b + 3} + \frac{b^2 + 7}{a + 3} \geq 4$.
8. Дан равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A . К гипотенузе BC в точке B проведен перпендикуляр, на котором отмечена такая точка D , что $AD = BC$. Найдите угол BAD .

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019

МЛАДШАЯ ГРУППА, ВТОРАЯ ЛИГА

1. За победу в турнире, где каждые две команды встречались между собой ровно один раз, начислялось два очка, за ничью — одно, за поражение — ноль. Сколько команд участвовало в турнире, если все, кроме одной, набрали в итоге по пять очков, а оставшаяся команда — другое количество очков?
2. На клетчатой квадратной доске 100×100 лежат без перекрытий d доминошек так, что больше ни одной нельзя добавить. Докажите, что на доске не более чем $d+50$ пустых клеток. Напоминаем, что «доминошкой» называется прямоугольник, состоящий из двух клеток доски.
3. Первые 30 цифр в записи некоторого 31-значного простого числа одинаковы. Найдите 31-ю цифру этого числа.
4. Даша задумала восьмизначное число, в котором встречаются все цифры от 1 до 8. Рома стремится отгадать это число, выписывая свои восьмизначные числа, в каждом из которых тоже встречаются все цифры от 1 до 8. После того, как Рома выписал 4 числа, Даша для каждого из Роминых чисел сообщает, какие цифры в её числе стоят левее, чем в Ромином, какие — правее, какие — в тех же самых разрядах. Сможет ли Рома наверняка узнать Дашино число?
5. Робин-Бобин Барабек съел однажды эчпочмак и остался очень доволен. С тех пор он ест их каждый день, причем в k -ый день он съедает их в k раз больше, чем в сумме за все дни до этого. Докажите, что количество эчпочмаков, которые он съест в 1000-ый день, кратно 10^6 .
6. На окружности расставлено $n \geq 3$ точек. Петя и Вася делают ходы по очереди, начинает Петя. За один ход можно выбрать три точки и нарисовать треугольник с вершинами в этих точках, не имеющий общих точек с уже нарисованными треугольниками. Проигрывает не имеющий хода. При каких n Петя сможет обеспечить себе победу?
7. Сумма положительных чисел a и b не превосходит 1. Докажите неравенство $2a^2 + 5ab + 2b^2 \leq \frac{9}{4}$.
8. Дан равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A . К гипотенузе BC в точке B проведен перпендикуляр, на котором отмечена такая точка D , что $AD = BC$. Найдите угол BAD .

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019

ГРУППА «СТАРТ», ВЫСШАЯ ЛИГА

1. Даша переставила числа от 1 до 25 в каком-то порядке. Рома стремится отгадать, в каком порядке стоят числа у Даши. Для этого он выписывает свои перестановки чисел от 1 до 25. После того, как Рома выписал k перестановок, Даша для каждой из Роминых перестановок сообщает, какие числа в её перестановке стоят левее, чем в Роминой, какие — правее, какие — на тех же местах. При каком наименьшем k Рома наверняка сможет узнать, в каком порядке стоят числа у Даши?
2. Число назовём *хорошим*, если оно меньше суммы трёх своих наибольших делителей, отличных от него самого (и при этом все эти делители у него имеются). Какое наименьшее положительное значение может принимать разность двух хороших чисел?
3. В стране несколько городов, некоторые города соединены двусторонними авиарейсами. Известно, что существует авиамаршрут, проходящий последовательно по 500 городам, в котором каждый следующий город соединен авиарейсами с большим числом городов, чем предыдущий. Каково наименьшее возможное число городов в этой стране?
4. В турнире участвовало $n \geq 2$ команд. Каждая команда сыграла с каждой, ничьих не было. За поражение команда получала 0 очков, а за победу команда получала столько очков, сколько поражений она потерпела к моменту этой победы. При каких n все команды могли закончить турнир с равным числом очков?
5. Любитель математики обнаружил интересный факт: существует ровно одно простое 31-значное число, первые 30 цифр которого одинаковы. Мы не просим вас найти это число, вы можете пользоваться его существованием. Найдите его последнюю цифру.
6. С натуральным числом можно делать две операции. Первая операция: домножить на натуральное число от 2 до 100 по своему выбору, а затем прибавить 1. Вторая операция: поделить на наименьший делитель, отличный от 1. Верно ли, что при помощи таких операций можно из любого натурального числа получить любое другое натуральное число?
7. На клетчатой квадратной доске 100×100 лежат без перекрытий d доминошек так, что больше ни одной нельзя добавить. Докажите, что на доске не более чем $d+1$ пустых клеток. Напоминаем, что «доминошкой» называется прямоугольник, состоящий из двух клеток доски.
8. Коля задумал 4 разных числа (не обязательно целых) и записал на доске шесть их попарных произведений. Толя стер одно из этих чисел, в результате на доске осталось пять последовательных натуральных чисел. Какое число стер Толя?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019

ГРУППА «СТАРТ», ПЕРВАЯ ЛИГА

1. Даша переставила числа от 1 до 20 в каком-то порядке. Рома стремится отгадать, в каком порядке стоят числа у Даши. Для этого он выписывает десять перестановок чисел от 1 до 20. После того, как Рома выписал все десять перестановок, Даша для каждой из Роминых перестановок сообщает, какие числа в её перестановке стоят левее, чем в Роминой, какие — правее, какие — на тех же местах. Сможет ли Рома действовать так, чтобы гарантированно узнать, в каком порядке стоят числа у Даши?
2. Число назовём *хорошим*, если оно меньше суммы трёх своих наибольших делителей, отличных от него самого (и при этом все эти делители у него имеются). Какое наименьшее положительное значение может принимать разность двух хороших чисел?
3. В стране несколько городов, некоторые города соединены двусторонними авиарейсами. Известно, что существует авиамаршрут, проходящий последовательно по 500 городам, в котором каждый следующий город соединен авиарейсами с большим числом городов, чем предыдущий. Каково наименьшее возможное число городов в этой стране?
4. В турнире участвовало $n \geq 2$ команд. Каждая команда сыграла с каждой, ничьих не было. За поражение команда получала 0 очков, а за победу команда получала столько очков, сколько поражений она потерпела к моменту этой победы. При каких n все команды могли закончить турнир с равным числом очков?
5. Любитель математики обнаружил интересный факт: существует ровно одно простое 31-значное число, первые 30 цифр которого одинаковы. Мы не просим вас найти это число, вы можете пользоваться его существованием. Найдите его последнюю цифру.
6. С натуральным числом можно делать две операции. Первая операция: домножить на натуральное число от 2 до 100 по своему выбору, а затем прибавить 1. Вторая операция: поделить на наименьший делитель, отличный от 1. Верно ли, что при помощи таких операций можно из любого натурального числа получить любое другое натуральное число?
7. На клетчатой квадратной доске 100×100 лежат без перекрытий d доминошек так, что больше ни одной нельзя добавить. Докажите, что на доске не более чем $d+100$ пустых клеток. Напоминаем, что «доминошкой» называется прямоугольник, состоящий из двух клеток доски.
8. Коля задумал 4 различных положительных (необязательно целых) числа и записал на доске шесть их попарных произведений в каком-то порядке. Могли ли эти шесть чисел оказаться шестью последовательными натуральными числами?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019

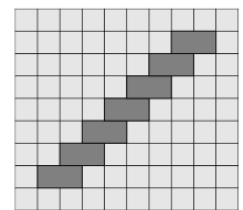
ГРУППА «СТАРТ», ВТОРАЯ ЛИГА

1. Даша задумала восьмизначное число, в котором встречаются все цифры от 1 до 8. Рома стремится отгадать это число, выписывая свои восьмизначные числа, в каждом из которых тоже встречаются все цифры от 1 до 8. После того, как Рома выписал 4 числа, Даша для каждого из Роминых чисел сообщает, какие цифры в её числе стоят левее, чем в Ромином, какие — правее, какие — в тех же самых разрядах. Сможет ли Рома наверняка узнать Дашино число?

2. Число назовём *хорошим*, если оно меньше суммы четырёх своих наибольших делителей, отличных от него самого (и при этом все эти делители у него имеются). Какое наименьшее положительное значение может принимать разность двух хороших чисел?

3. Робин-Бобин Барабек съел однажды эпочмак и остался очень доволен. С тех пор он ест их каждый день, причем в k -ый день он съедает их в k раз больше, чем в сумме за все дни до этого. Докажите, что количество эпочмаков, которые он съест в 1000-ый день, кратно 10^6 .

4. На картинке справа изображен прямоугольник 9×10 и 7 уже лежащих на нём доминошек. Какое наибольшее количество доминошек можно добавить на этот прямоугольник, чтобы никакие две доминошки не перекрывались? Каждая доминошка должна целиком покрывать две клетки.



5. На соревнования по кроссу зарегистрировалось 250 девушек и 250 юношей. На регистрации им выдали нагрудные номера — девушкам с 1 по 250, юношам с 251 по 500. Будет проведено 2 забега — мужской и женский. Спонсоры соревнований хотят, чтобы среди призеров обязательно нашлись две девушки, сумма нагрудных номеров которых равна нагрудному номеру юноши из числа призеров. Организатор соревнований до старта обоих забегов должен объявить, сколько призеров награждается в каждом забеге, и он хочет наградить как можно меньше людей. Приведите пример, сколько призеров он должен выбрать для этого в каждом забеге и докажите, что он не сможет обойтись меньшим числом призовых мест.

6. Петя и Ваня делают ходы по очереди. Первым ходом Петя ставит на окружности несколько (больше двух) точек. Далее за один ход игрок должен нарисовать треугольник с вершинами в отмеченных точках так, чтобы никакие новые отрезки не пересекались с уже проведенными до этого (в том числе по концам). Игрок, который не может сделать ход, проигрывает. Может ли Ваня обеспечить себе победу?

7. Назовем n -кольцом расположение n натуральных чисел (не обязательно различных) по кругу таким образом, что произведение любых трёх подряд идущих чисел равно n . Для каких n существует n -кольцо?

8. Расстояние между двумя пунктами катер проходит вниз по течению реки за 50 минут, а вверх по течению — за час. Также за час, но вниз по течению, проходит это расстояние моторная лодка. За какое время она пройдёт его вверх по течению?

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №2. 08.11.2019

ГРУППА «СТАРТ», ТРЕТЬЯ ЛИГА

1. Петя и Ваня делают ходы по очереди. Первым ходом Петя ставит на окружности несколько (больше двух) точек. Далее за один ход игрок должен нарисовать треугольник с вершинами в отмеченных точках так, чтобы никакие новые отрезки не пересекались с уже проведенными до этого (в том числе по концам). Игрок, который не может сделать ход, проигрывает. Может ли Ваня обеспечить себе победу?
2. Любитель математики обнаружил интересный факт: существует простое 13-значное число, первые 12 цифр которого одинаковы. Мы не просим вас найти это число. Ответьте, какая у него последняя цифра?
3. В стране несколько городов, некоторые города соединены двусторонними авиарейсами. Известно, что существует авиамаршрут, проходящий последовательно по 500 городам, в котором каждый следующий город соединен авиарейсами с большим числом городов, чем предыдущий. Каково наименьшее возможное число городов в этой стране?
4. За победу в турнире начислялось два очка, за ничью — одно, за поражение — ноль. Сколько команд участвовало в однокруговом турнире, если все они, кроме победителя, набрали в итоге по пять очков?
5. Робин-Бобин Барабек съел однажды эчпочмак и остался очень доволен. С тех пор он ест их каждый день, причем в k -ый день он съедает их в k раз больше, чем в сумме за все дни до этого. Докажите, что количество эчпочмаков, которые он съест в 1000-ый день, кратно 10^6 .
6. С натуральным числом можно делать две операции. Первая операция: умножить на натуральное число от 2 до 100 по своему выбору, и затем прибавить 1 или 2. Вторая операция: поделить на 2 или на 3. Верно ли, что при помощи таких операций можно из любого натурального числа получить 1?
7. Кузнечик прыгает по числовой прямой, начиная с 1 так, чтобы каждое новое число отличалось от предыдущего на 3 или 4. Может ли он побывать на всех числах от 1 до 28 ровно по одному разу, а последним прыжком вернуться в исходную позицию?
8. Расстояние между двумя пунктами катер проходит вниз по течению реки за 50 минут, а вверх по течению — за час. Также за час, но вниз по течению, проходит это расстояние моторная лодка. За какое время она пройдет его вверх по течению?