

## Занятие 23

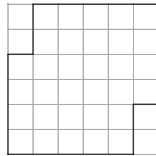
Математические игры

Во всех задачах вопрос записан коротко: «Кто выигрывает при правильной игре?».

Но чтобы ответить на него, надо:

- 1) Придумать выигрышную стратегию за одного из игроков (за того, кто ходит первым, или за второго).
- 2) Объяснить, почему эта стратегия гарантирует победу, как бы хорошо ни играл соперник.

1. а) Двое по очереди называют натуральные числа. Первым ходом можно назвать любое число от **1** до **9**. Каждым следующим ходом можно прибавить к последнему названному числу любое число от **1** до **9** и назвать сумму. Выигрывает тот, кто первым скажет «Сто». Кто выигрывает при правильной игре?  
б) Такая же игра для чисел от **1** до **10**.
2. а) В кучке **15** спичек. Двое ходят по очереди. За один ход можно взять **1**, **2**, **3** или **4** спички. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?  
б) Такая же игра, но вначале в кучке **43** спички.
3. а) Есть две кучки по **10** спичек. Двое ходят по очереди. За один ход можно взять сколько угодно спичек, но только из одной кучки. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?  
б) Такая же игра, но в одной кучке **10** спичек, а в другой — **8**.
4. В правом верхнем углу шахматной доски стоит ладья. Двое ходят по очереди. За один ход можно подвинуть её на любое количество клеток либо влево, либо вниз. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?

Разные задачи

5. Разрежьте фигуру на четыре равные части.
6. а) Сколько чётных среди чисел от **1** до **2023**? б) Для каждого числа от **1** до **2023** найдём сумму его цифр. У скольких она окажется чётной?
7. Можно ли заполнить таблицу **3 × 3** натуральными числами так, чтобы сумма чисел в каждой строке была чётным числом, а в каждом столбце — нечётным?  
б) А таблицу **4 × 4**?
8. Золотоискатель Джек добыл **9 кг** золотого песка. Сможет ли он за три взвешивания отмерить **2 кг** на чашечных весах: а) с двумя гириями — **200 г** и **50 г**;  
б) с одной гирей **200 г**?

## Занятие 23

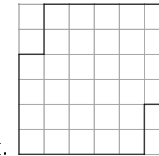
Математические игры

Во всех задачах вопрос записан коротко: «Кто выигрывает при правильной игре?».

Но чтобы ответить на него, надо:

- 1) Придумать выигрышную стратегию за одного из игроков (за того, кто ходит первым, или за второго).
- 2) Объяснить, почему эта стратегия гарантирует победу, как бы хорошо ни играл соперник.

1. а) Двое по очереди называют натуральные числа. Первым ходом можно назвать любое число от **1** до **9**. Каждым следующим ходом можно прибавить к последнему названному числу любое число от **1** до **9** и назвать сумму. Выигрывает тот, кто первым скажет «Сто». Кто выигрывает при правильной игре?  
б) Такая же игра для чисел от **1** до **10**.
2. а) В кучке **15** спичек. Двое ходят по очереди. За один ход можно взять **1**, **2**, **3** или **4** спички. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?  
б) Такая же игра, но вначале в кучке **43** спички.
3. а) Есть две кучки по **10** спичек. Двое ходят по очереди. За один ход можно взять сколько угодно спичек, но только из одной кучки. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?  
б) Такая же игра, но в одной кучке **10** спичек, а в другой — **8**.
4. В правом верхнем углу шахматной доски стоит ладья. Двое ходят по очереди. За один ход можно подвинуть её на любое количество клеток либо влево, либо вниз. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?

Разные задачи

5. Разрежьте фигуру на четыре равные части.
6. а) Сколько чётных среди чисел от **1** до **2023**? б) Для каждого числа от **1** до **2023** найдём сумму его цифр. У скольких она окажется чётной?
7. Можно ли заполнить таблицу **3 × 3** натуральными числами так, чтобы сумма чисел в каждой строке была чётным числом, а в каждом столбце — нечётным?  
б) А таблицу **4 × 4**?
8. Золотоискатель Джек добыл **9 кг** золотого песка. Сможет ли он за три взвешивания отмерить **2 кг** на чашечных весах: а) с двумя гириями — **200 г** и **50 г**;  
б) с одной гирей **200 г**?