



# Взвешивания

о~~л~~мат



# Задачи на взвешивание

В таких задачах у нас обычно есть чашечные весы без гирь. Таким образом, все, что мы можем сделать – положить что-то на одну чашу весов, что-то на другую и узнать, что тяжелее.



# Задача 1

Имеются чашечные весы и две монеты. Одна из них фальшивая и она легче остальных. Как определить, какая из монет фальшивая, за одно взвешивание?

Имеются чашечные весы без гирь и три монеты. Одна из них фальшивая и она легче остальных. Как определить, какая из монет фальшивая, за одно взвешивание?

# Задача 1

Имеются чашечные весы и две монеты. Одна из них фальшивая и она легче остальных. Как определить, какая из монет фальшивая, за одно взвешивание?

- Положить на одну чашу весов одну монету, на другую – другую монету. Которая легче – фальшивая

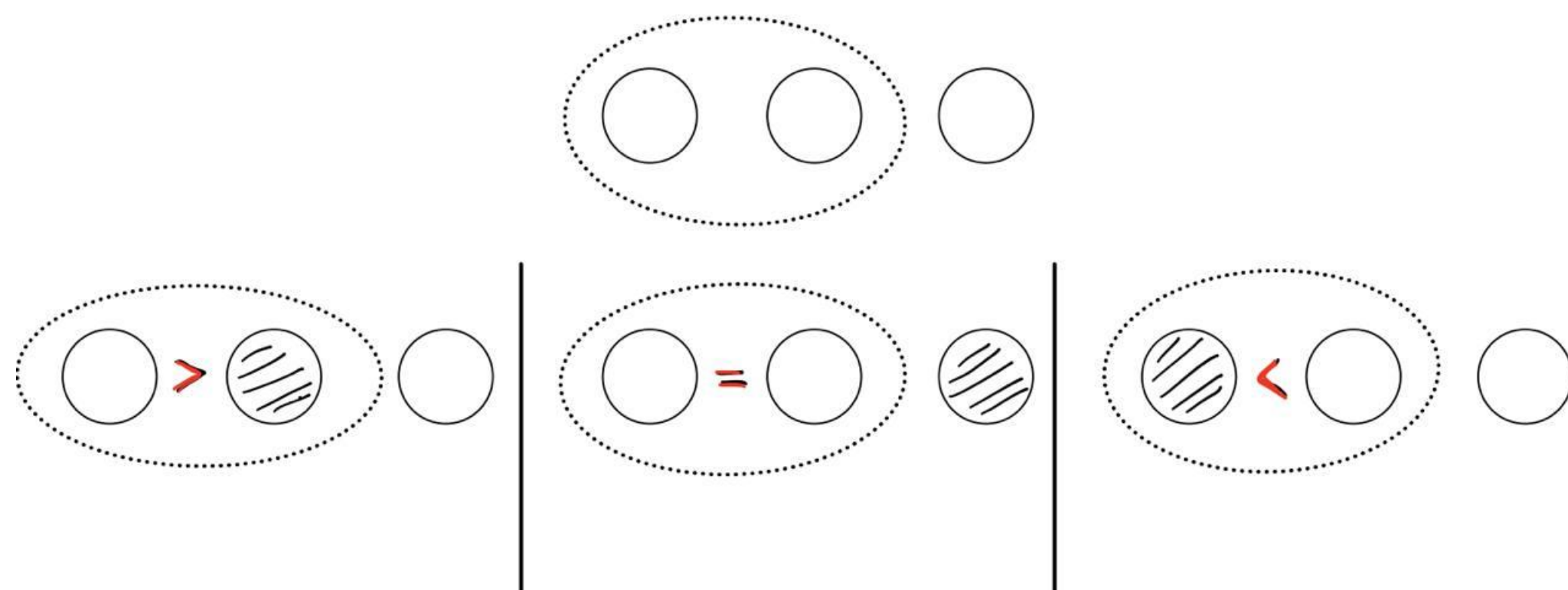
Имеются чашечные весы без гирь и три монеты. Одна из них фальшивая и она легче остальных. Как определить, какая из монет фальшивая, за одно взвешивание?

# Задача 1

Имеются чашечные весы и две монеты. Одна из них фальшивая и она легче остальных. Как определить, какая из монет фальшивая, за одно взвешивание?

- Положить на одну чашу весов одну монету, на другую – другую монету. Которая легче – фальшивая

Имеются чашечные весы без гирь и три монеты. Одна из них фальшивая и она легче остальных. Как определить, какая из монет фальшивая, за одно взвешивание?



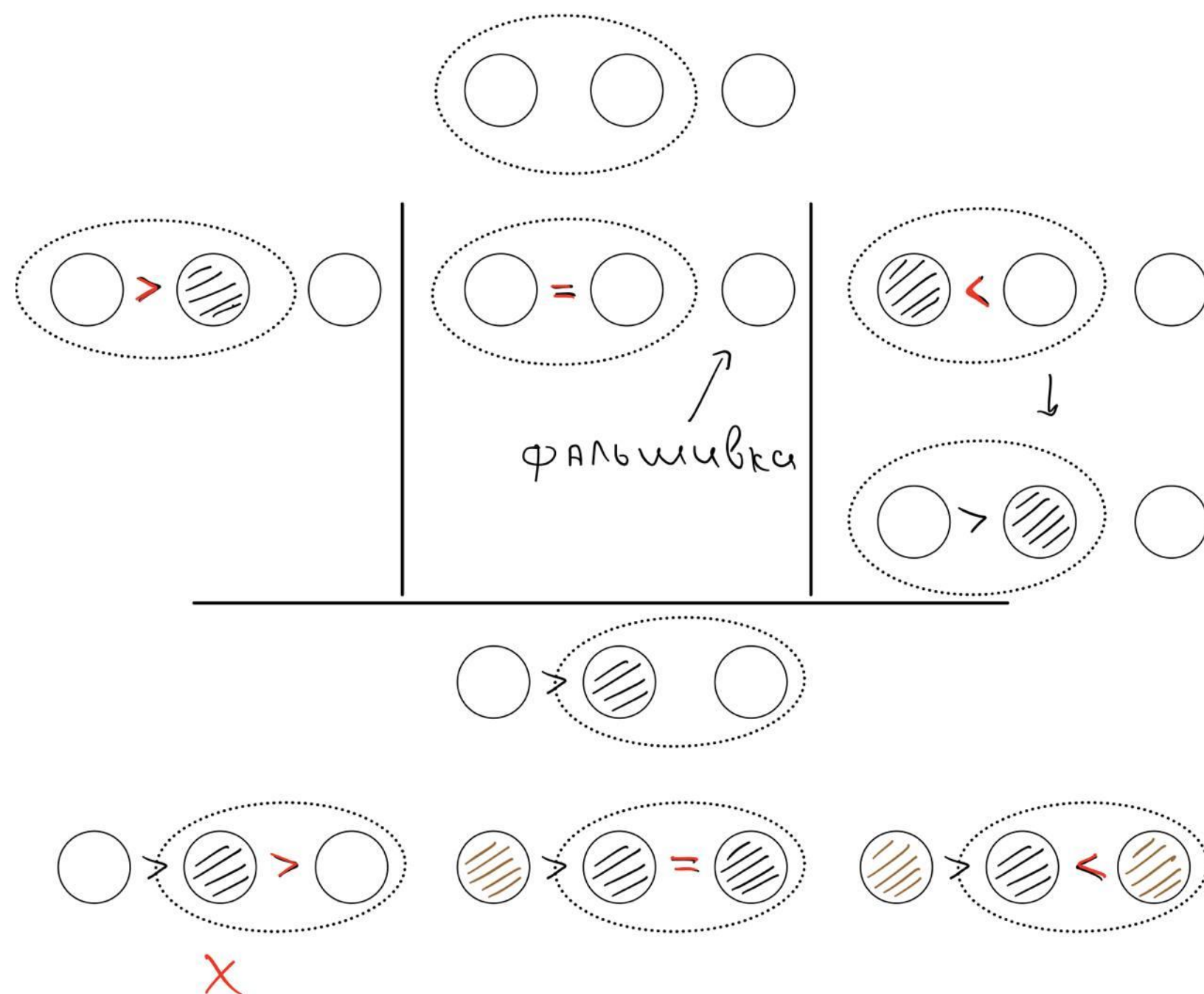
На одну чашу весов положим 1 монету, на другую – вторую. Если они равны, то в стороне лежит фальшивка, а если одна из монет 1 и 2 легче, то фальшивка она.

# Задача 2

Есть три монеты, одна из них фальшивая (но нам неизвестно, легче она или тяжелее, чем настоящие). Как выяснить, какая монета фальшивая? Сколько для этого надо взвешиваний?

# Задача 2

Есть три монеты, одна из них фальшивая (но нам неизвестно, легче она или тяжелее, чем настоящие). Как выяснить, какая монета фальшивая? Сколько для этого надо взвешиваний?



Взвешиваем 1 и 2 монету. Если они равны, то 3-я монета – фальшивая.

Если они не равны, то одна из них легче. Возьмем её и 3-ю. Если они равны, то та, что в стороне – фальшивая. Если 3-я тяжелее, то она настоящая, и та, что в стороне, тоже настоящая. А ситуации, что 3-я легче быть не могло, так как тогда у трех монет разный вес.

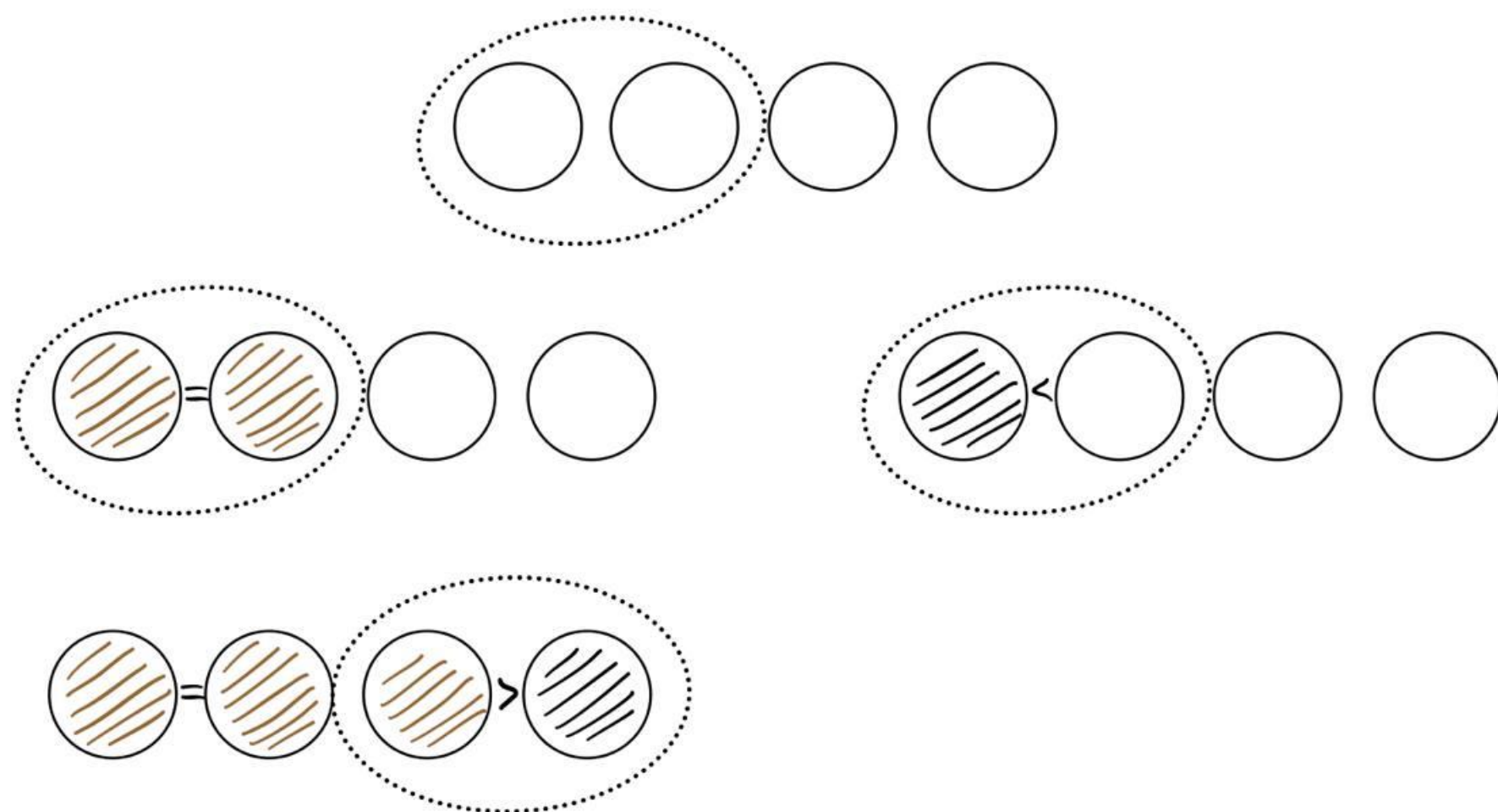
# Задача 3

Из 4 монет ровно одна фальшивая и она легче остальных. Как за два взвешивания найти фальшивую монету?



# Задача 3

Из 4 монет ровно одна фальшивая и она легче остальных. Как за два взвешивания найти фальшивую монету?

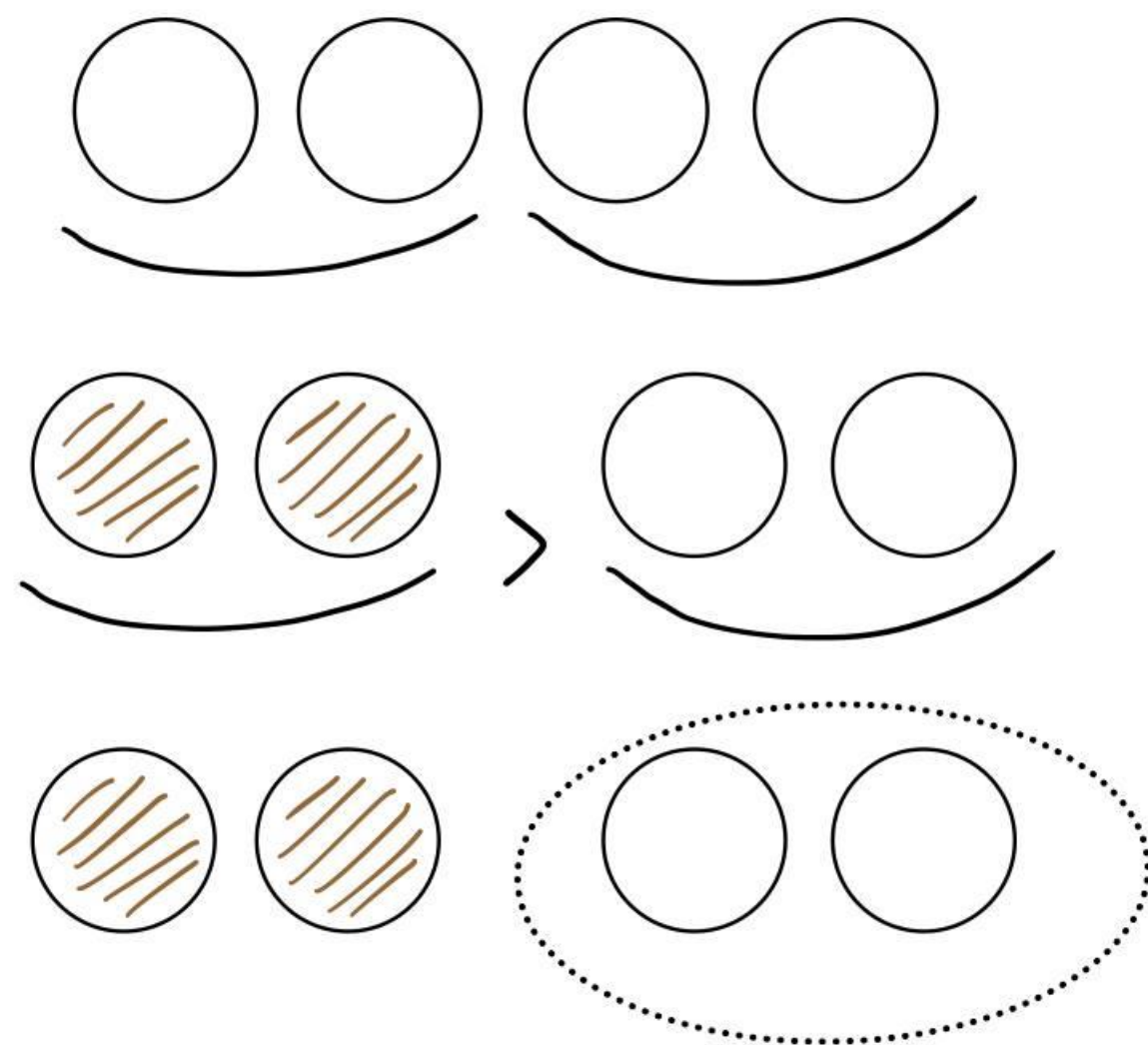


Взвесим 1 и 2 монету. Если одна из них легче, то мы нашли фальшивку.

Если они равны, то фальшивка – 3 или 4. Взвесим вторым действием их. Из двух монет мы можем определить, какая фальшивая.

# Задача 3

Из 4 монет ровно одна фальшивая и она легче остальных. Как за два взвешивания найти фальшивую монету?



Разделим монеты на 2 кучки из двух монет. В одной будет две настоящие, а в другой настоящая и фальшивая. Тогда кучка с фальшивой монетой легче. Найдем первым шагом, какая из двух кучек легче, в ней и фальшивка.

Вторым ходом ищем, какая из двух монет легче. Она и фальшивка

# Задача 4

Как при помощи чашечных весов без гирь разделить 24кг гвоздей на кучи по 9кг и 15 кг?

24 можно поделить на 12 и 12

12 можно поделить на 6 и 6

6 можно поделить на 3 и 3

24кг на 8 кучек по 3 кг

3 кучки по 3кг – 9кг

5 кучек по 3кг – 15кг

Нужно – 9кг и 15 кг

# Задача 5

Расположите четыре арбуза разной массы в порядке возрастания массы за пять взвешиваний на чашечных весах без гирь.

- Взвесить каждого с каждым – 6 взвешиваний.
  - 1 и 2 арбуз. Взять тот из них, который легче. И взвесить его с 3-им арбузом
  - За 3 действия найдем из 4 арбузов самый легкий
  - Останется упорядочить 3 арбуза по возрастанию веса (самый легкий мы уже нашли!) за 3 взвешивания.
- 
- Подсказка: 1 действие – взвесить 1 и 2 арбузы, 2 действие – взвесить 3 и 4 арбузы.

# Задача 6

Из 9 конфет одна пустая, то есть легче обычной. Как определить, какая из конфет пустая, при помощи чашечных весов без гирь? Сколько взвешиваний для этого надо?

# Задача 7

Из восьмилитрового ведра, наполненного молоком, надо отлить 4 литра с помощью двух пустых бидонов: трехлитрового и пятилитрового

# Задача 8

Мы знаем, что за 4 взвешивания можно определить, какая из 81 монеты фальшивая. А можно ли за 4 взвешивания найти фальшивую монеты среди 80 монет? 78?



# Остались вопросы?

Задавай сейчас/в комментариях/в беседе etc

