**Кружок МЦНМО 08. Чашечные весы 28.11.2024**

1. Изображение выглядит как стрела

   Автоматически созданное описаниеСреди трёх монет одна фальшивая, которая легче настоящих. Как за одно взвешивание на чашечных весах без гирь выявить фальшивую монету?
2. Из 9 монет – одна фальшивая, легче настоящих. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь найти эту фальшивую монету?
3. Из 22 монет найдите фальшивую (более лёгкую) монету, сделав не более 3 взвешиваний.
4. Из какого наибольшего количества монет, среди которых одна фальшивая, легче настоящих, можно гарантированно найти эту монету, сделав не более 3 взвешиваний? (Доказывать, что это количество наибольшее – не нужно.)
5. Из какого наибольшего количества монет, среди которых одна фальшивая, легче настоящих, можно гарантированно найти эту монету, сделав не более 5 взвешиваний? (Доказывать, что это количество наибольшее – не нужно.)
6. У завхоза Васи было трое одинаковых чашечных весов. В одних потерялась часть деталей, и теперь они могут показывать что угодно. Любые весы помещаются на одну чашу других весов. Как за несколько взвешиваний найти неисправные весы? Можно ли это сделать за 2 взвешивания?
7. Весы в Зазеркалье. Из 9 монет одна фальшивая — более легкая. Алисе требуется найти 5 настоящих монет за 2 взвешивания на чашечных весах без гирь. Возможно ли это? Следует учесть, что весы в Зазеркалье всегда «врут» (то есть показывают неправильное соотношение между грузами на чашках, например, если весы показывают равновесие, на самом деле равновесия нет и какой-то из двух грузов тяжелее).
8. А) На столе выложили в ряд 4 внешне неразличимых пряников: сначала несколько пряников без начинки, а затем с начинкой. Пряник с начинкой тяжелее пряника без начинки. Как за одно взвешивание на чашечных весах без гирь определить, сколько пряников с начинкой на столе? Б) При таком же условии в ряд выложили 7 пряников. За два взвешивания определите, сколько из них пряников с начинкой.

Изображение выглядит как еда, напиток, кофе

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как еда, напиток, кофе

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как еда, напиток, кофе

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как еда, напиток, кофе

Автоматически созданное описание

1. Продавец сладкой ваты пользуется большими чашечными весами и тремя гирьками: 1г, 3г и 9 г.   
   а) Как с их помощью за одно взвешивание отмерить 7 г сладкой ваты?   
   б) Как за три взвешивания отмерить 50 г сладкой ваты?   
   в) Можно ли за три взвешивания отмерить 90 г сладкой ваты?