**Ключ к дополнительным заданиям по курсу «Мир логики», 4 класс**

**с 21.04.2020 по 28.04.2020 г.**

1. Сначала Джек с помощью весов делит песок пополам на две кучки по 4 кг 500 г, а затем одну из кучек опять пополам – по 2 кг 250 г. После этого он отсыпает от одной из кучек 250 г, взвешивая их с помощью гирь 200 г и 50 г.
2. Сначала распределяем гвозди по чашкам так, чтобы они пришли в равновесие. На каждой чашке окажется по 12 кг гвоздей. Таким же образом получим по 6 кг, а затем по 3 кг гвоздей. Объединив взвешенные 12 и 3 кг, получим 15 кг. Масса остальных гвоздей равна 9 кг.
3. Достаточно одного взвешивания. Кладём на каждую чашку весов по монете. Если одна из чашек с монетой поднимается, то фальшивая монета, которая легче настоящей, лежит на ней. Если весы в равновесии, значит, фальшивую монету не положили на весы.
4. Сначала хозяйка отвесит 100 г крупы, пользуясь имеющейся гирей. За второе взвешивание, положив на чашку весов гирю и уже отвешенные 100 г крупы, она отвесит 200 г крупы. За третье взвешивание, используя гирю и уже отвешенные 300 г крупы, хозяйка отвесит ещё 400 г крупы.
5. Возьмём из первого мешка одну монету, из второго – две монеты, из третьего – три монеты. Если бы все монеты были настоящими, то масса этих шести монет составляла бы 60 г. Но среди монет есть хотя бы одна фальшивая.

Если весы показали 59 г, то среди взвешенных монет только одна фальшивая и в мешке, из которого взяли одну монету, находятся фальшивые монеты.

Если выбранные монеты весят 58 г, то среди монет 2 фальшивые и мешок, из которого взяли 2 монеты, наполнен фальшивыми монетами.

Если выбранные монеты весят 57 г, то среди монет 3 фальшивые и мешок, откуда взяли 3 монеты, содержит фальшивые монеты.

1. Буратино может разделить свои монеты на 3 кучки по 5 монет в каждой. При первом взвешивании он положит на весы 2 кучки монет. Если при этом весы оказались в равновесии, значит, все монеты на весах настоящие, а фальшивая монета в оставшейся кучке. Тогда при втором взвешивании на одну чашку весов Буратино положит кучку с фальшивой монетой, а на другую - кучку с настоящими монетами. В зависимости от положения чашек он определит, легче фальшивая монета, чем настоящие, или тяжелее.

Если же при первом взвешивании весы оказались не в равновесии, значит, все монеты в оставшейся кучке настоящие. Тогда Буратино уберёт с весов лёгкую кучку и, добавив

1. Поступим, например, так: поставим на одну чашку весов гирю массой 1 кг и уравновесим весы крупой из мешка. Теперь снимем с весов эту гирю и вместо неё насыплем крупу. Когда этой крупы станет ровно 1 кг, весы окажутся в равновесии.
2. Наполним банку водой и перельём из неё воду в кастрюлю. Ещё раз наполним банку водой, дольём в кастрюлю недостающие 2 л, а оставшийся в банке литр выльем в ведро.
3. Наполним большой бидон с помощью маленького. После трёх переливаний в большом бидоне будет 15 л молока. После четвёртого – в большом бидоне будет 17 л, а в малом останется 3 л. Выльем молоко из большого бидона обратно в цистерну и перельём в него 3 л молока из малого. После этого нальём в большой бидон 2 раза по 5 л с помощью малого бидона.