

Решения задач

1. Мы знаем, что самое правое зерно – легкое, а самое левое – тяжелое. Возьмем два крайних зерна и на чашечных весах без гирь сравним их вес с двумя зернами, лежавшими посередине. Если весы покажут равенство, то два правых зерна – сухие, а два левых сырые. Если зерна №1 и №4 (отсчет слева направо) тяжелее чем №2 и №3, то 2 и 3 – сухие. Если зерна №1 и №4 легче, чем №2 и №3, то №2 и №3 сырые.

Рекомендации к оцениванию решений: Возможно, что учащийся рассмотрит правильный вариант взвешивания – $4+1$ и $2+3$, но рассмотрит не все возможные варианты исходов взвешивания. Такое решение оценивается не более чем в 3 балла.

2. Пусть перед тем, как вернуться в исходную точку, белка проскачет n кругов и съест при этом k орехов, тогда

$$15k = 2019n$$

$$k = 673, n = 5$$

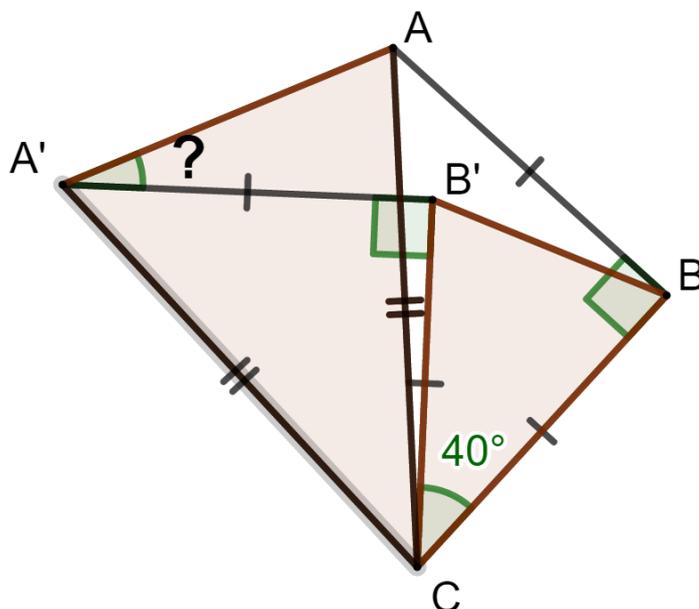
Тогда несъеденными останутся $2019 - 673 = 1346$ орехов.

Ответ: **1346 орехов**

Рекомендации к оцениванию решений: Решение данной задачи необязательно предполагает решения уравнения. Учащийся может проанализировать, что на первом круге белка съест 135 орехов, на втором и третьем также 135, на четвертом и пятом – 134 ореха, а затем вернется в первую вершину. Если эти рассуждения достаточно обоснованы, то такое решение также оценивается в 7 баллов.

3. Построим отрезки AC и $A'C$.

- Треугольники ABC и $A'B'C$ равны по двум сторонам и углу между ними, а значит, $AC = A'C$.
- Угол $A'SA = 45^\circ + 40^\circ - 45^\circ = 40^\circ$, значит, угол $AA'C$ равен 70°
- Таким образом, искомый угол $AA'B'$ равен $70^\circ - 45^\circ = 25^\circ$



Ответ: **25°**

- Из первого условия известно, что 3 банки малинового варенья (В), 4 банки сгущенки (С) и 2 банки кленового сиропа (К) тяжелее чем 2В, 3С и 4К. Если убрать в обеих группах по 2В, 3С и 2К, то мы видим, что 1В и 1С тяжелее, чем 2К. Аналогично, из второго условия получаем, что 2С тяжелее, чем 1В и 1К. Таким образом, объединяя эти два условия, получаем, что 1В и 3С тяжелее, чем 1В и 3К; убирая из обеих групп по банке малинового варенья, видим, что 3 банки сгущенки тяжелее 3 банок кленового сиропа, а значит, от банки сгущенки Карлсон толстеет сильнее, чем от банки кленового сиропа.

Рекомендации к оцениванию решений: Данная задача может быть также решена путем анализа неравенств.

Ответ: **от сгущенки**

- Выиграет Чебурашка. Первым ходом он берет 4 детали, деталей становится 2016. Все следующие ходы, независимо от Шапокляк, Чебурашка берет по одной детали. Таким образом, после каждого хода Шапокляк число деталей нечетное, а после хода Чебурашки – четное. В результате рано или поздно Чебурашке достанется одна последняя деталь.

Ответ: **Чебурашка**