

Задача 1

Всего 36 монет.

За 1 взвешивание, мы наверняка можем отбросить не больше $\frac{2}{3}$ от всех монет (2 пучки взвешиваем и одна остаётся, если =, тогда фальшивая восстановится, если какая-то легче, то фальшивая в ней. Пучки нужно брать одинаковые, т.к. в худшем случае, может остаться больше монет?!)

1-е взвешивание: 12 и 12 12

2-е взвешивание: 4 и 4 4

⇓

За 2 взвешивания осталось 4 монеты.

$4 \div 3 \Rightarrow \text{отбросим } < \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{1}{2}$

3-е взвешивание: 2 и 2

осталось 2 монеты:

4-е взвешивание: 1 и 1, которая легче, та и фальшивая.

Ответ: 4 взвешивания.