

На суде в качестве вещественного доказательства предъявлено 14 монет. При этом суд знает, что фальшивые монеты весят одинаково, настоящие монеты весят одинаково, и что фальшивые монеты легче настоящих. Эксперт обнаружил, что монеты с 1-й по 7-ю — фальшивые, а с 8-й по 14-ю — настоящие. Как ему с помощью трёх взвешиваний на чашечных весах без гирь убедить в этом суд?

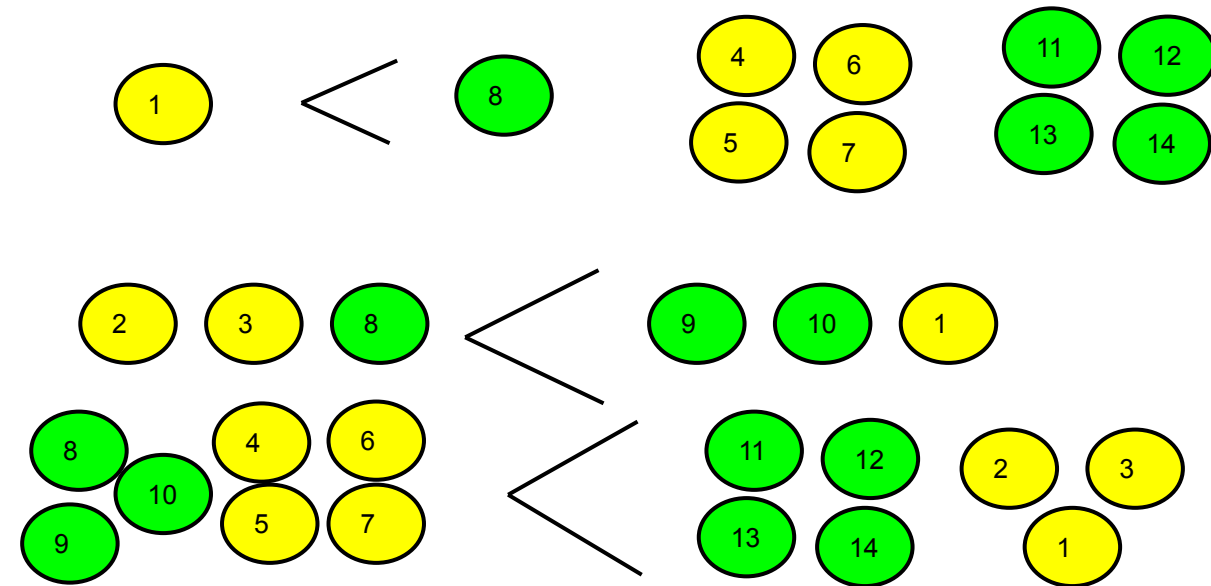


**33.** 1-е взвешивание: эксперт кладёт на левую чашку 1-ю монету, на правую — 8-ю. Так как правая чашка перевешивает, суд убеждается, что 1-я монета фальшивая, а 8-я — настоящая.

2-е взвешивание: на левую чашку кладутся монеты с номерами 1, 9, 10, на правую — с номерами 8, 2, 3. Левая чашка перевешивает. Это возможно лишь в случае, когда монеты 9, 10 настоящие, а 2, 3 — фальшивые.

3-е взвешивание: наконец, на левую чашку кладутся монеты с номерами 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, а на правую — остальные. Правая чашка перевешивает, и суд видит, что на ней больше настоящих монет, чем на левой. В то же время, на левой чашке фальшивых монет больше, чем на правой. Это и доказывает суду, что монеты с номерами 4, 5, 6, 7 фальшивые, а с номерами 11, 12, 13, 14 — настоящие.

**З а м е ч а н и е.** Аналогично показывается, что проверку  $2^n - 1$  настоящих монет и  $2^n - 1$  фальшивых можно осуществить за  $n$  взвешиваний.



1-7 фальшивые

1 V 8

8-14 настоящие

фальшивая < настоящая

фальшивые одинаковы по весу

