

**14.A1.** Имеется девять внешне одинаковых монет. Известно, что одна из них фальшивая, она тяжелее настоящих. За какое минимальное количество взвешиваний на чашечных весах можно найти фальшивую монету? А если монет 27? А если их 25?

**14.A2.** Петя задумал какое-то число от 1 до 16, а Коля пытается его отгадать. Он задаёт Пете вопросы, на которые тот отвечает только «ДА» или «НЕТ». Как Коле отгадать число за четыре вопроса?

**14.A3.** Среди **а)** 4 монет; **б)** 9 монет; **в)** 10 монет есть одна фальшивая, которая по весу отличается от настоящей. Но на этот раз неизвестно, в какую сторону. За два взвешивания определите, легче или тяжелее фальшивая монета. (Саму монету определять не нужно.)

**14.A4.** 9 монет лежат по кругу. Известно, что среди них ровно три фальшивые, и они лежат подряд. Все фальшивые монеты весят поровну и легче настоящих монет. Все настоящие монеты весят поровну. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь найти все три фальшивые монеты?

**14.A5.** Имеются чашечные весы без гирь и три одинаковые по внешнему виду монеты. Одна из монет фальшивая, причём неизвестно, легче она настоящих монет или тяжелее (настоящие монеты одного веса). Сколько нужно взвешиваний, чтобы определить фальшивую монету? Решите эту же задачу в случае четырех и девяти монет.

**14.A6.** Школьный учитель физики поставил следующий эксперимент. Он разложил на чашечные весы 16 гирек массами 1, 2, 3, ..., 16 грамм так, что одна из чаш перевесила. Пятнадцать учеников по очереди выходили из класса и забирали с собой по одной гирьке, причём после выхода каждого ученика весы меняли свое положение, и перевешивала противоположная чаша весов. Какая гирька могла остаться на весах?

**14.A7.** У капитана Флинта есть 10 мешков с монетами. Ему известно, что **а)** в девяти мешках монеты настоящие, а в одном — фальшивые **б)** фальшивые монеты могут быть в нескольких мешках, причём настоящая монета весит 10 г, а фальшивая — 9 г. Как при помощи весов со стрелкой (которые показывают, на сколько одна чаша тяжелее другой) за одно взвешивание определить, в каком мешке фальшивые монеты?

**14.A8.** Шейх разложил свои сокровища по девяти мешкам: в первый мешок 1 кг, во второй – 2 кг, в третий – 3 кг, и так далее, в девятый – 9 кг. Коварный визирь украл часть сокровищ из одного мешка. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь шейху определить, из какого именно?

*Листочки с прошедших занятий Малого мехмата выкладываются на сайте [mmmf.msu.ru](http://mmmf.msu.ru)*

**14.A1.** Имеется девять внешне одинаковых монет. Известно, что одна из них фальшивая, она тяжелее настоящих. За какое минимальное количество взвешиваний на чашечных весах можно найти фальшивую монету? А если монет 27? А если их 25?

**14.A2.** Петя задумал какое-то число от 1 до 16, а Коля пытается его отгадать. Он задаёт Пете вопросы, на которые тот отвечает только «ДА» или «НЕТ». Как Коле отгадать число за четыре вопроса?

**14.A3.** Среди **а)** 4 монет; **б)** 9 монет; **в)** 10 монет есть одна фальшивая, которая по весу отличается от настоящей. Но на этот раз неизвестно, в какую сторону. За два взвешивания определите, легче или тяжелее фальшивая монета. (Саму монету определять не нужно.)

**14.A4.** 9 монет лежат по кругу. Известно, что среди них ровно три фальшивые, и они лежат подряд. Все фальшивые монеты весят поровну и легче настоящих монет. Все настоящие монеты весят поровну. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь найти все три фальшивые монеты?

**14.A5.** Имеются чашечные весы без гирь и три одинаковые по внешнему виду монеты. Одна из монет фальшивая, причём неизвестно, легче она настоящих монет или тяжелее (настоящие монеты одного веса). Сколько нужно взвешиваний, чтобы определить фальшивую монету? Решите эту же задачу в случае четырех и девяти монет.

**14.A6.** Школьный учитель физики поставил следующий эксперимент. Он разложил на чашечные весы 16 гирек массами 1, 2, 3, ..., 16 грамм так, что одна из чаш перевесила. Пятнадцать учеников по очереди выходили из класса и забирали с собой по одной гирьке, причём после выхода каждого ученика весы меняли свое положение, и перевешивала противоположная чаша весов. Какая гирька могла остаться на весах?

**14.A7.** У капитана Флинта есть 10 мешков с монетами. Ему известно, что **а)** в девяти мешках монеты настоящие, а в одном — фальшивые **б)** фальшивые монеты могут быть в нескольких мешках, причём настоящая монета весит 10 г, а фальшивая — 9 г. Как при помощи весов со стрелкой (которые показывают, на сколько одна чаша тяжелее другой) за одно взвешивание определить, в каком мешке фальшивые монеты?

**14.A8.** Шейх разложил свои сокровища по девяти мешкам: в первый мешок 1 кг, во второй – 2 кг, в третий – 3 кг, и так далее, в девятый – 9 кг. Коварный визирь украл часть сокровищ из одного мешка. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь шейху определить, из какого именно?

*Листочки с прошедших занятий Малого мехмата выкладываются на сайте [mmmf.msu.ru](http://mmmf.msu.ru)*