

МАЛ ЗОЛОТНИК, ДА ДÓРОГ

Прочитай текст и выполни задания 9—15



Рычажные весы

Современные продавцы уже настолько привыкли к электронным весам, что не представляют себе, как они взвешивали бы товар с помощью гирь-разновесов. Тем не менее на рынках до сих пор можно встретить весы простейшей конструкции. Так что задачи о разновесах представляют интерес и по сей день.

(1) На Руси, а затем и в Российской империи применялась **русская система мер**. В настоящее время она не находит практического применения, однако названия русских мер продолжают использоваться в пословицах, поговорках, сказках и в исторических исследованиях.

Основной мерой веса в Российской империи был **фунт**. Появился он в XVII веке при царе Алексее Михайловиче. Фунт являлся наиболее распространённой мерой веса в розничной торговле и ремесле. Один русский фунт равен примерно 410 г.

Золотник равнялся $\frac{1}{96}$ фунта, в современной метрической системе это примерно $4\frac{1}{4}$ г. Золотник особенно часто использовали в ювелирных и аптекарских делах, у кулинеров. Ювелирные украшения, лекарства, пряности стоили дорого, и сегодня, уже не помня значения самой меры, мы говорим: «Мал золотник, да дóрог».

(2) **Разновесом** называют набор гирь различной массы, предназначенный для определения масс тел взвешиванием.



Разновес
«русский складной фунт»

Разновес «русский складной фунт» применялся для взвешивания товаров в торговле. Состоял он из бронзового футляра цилиндрической формы с откидной крышкой. В футляр вкладывались, как матрёшки, гири в форме чашек массой 24, 12, 6, 3, 2, 1 золотник.

Вместе с массой футляра (48 золотников) «русский складной фунт» весил 96 золотников, или 1 фунт.

(3) 400 лет назад во Франции жил Клод Гаспар Баше де Мезирак, который был поэтом и любителем математики.

В его сборнике «Приятные и занимательные задачи», изданном в 1612 г., есть и такая: Какое наименьшее количество гирь потребуется для взвешивания любого предмета, масса которого равна целому числу фунтов от 1 до 40?

Оказывается, если гирьки разрешается класть только на одну чашу весов, то достаточно заготовить шесть гирь, массы которых равны 1, 2, 4, 8, 16, 32 фунтам. Более того, тех же гирь хватит для взвешивания всех предметов массой до 63 фунтов.

А теперь предположим, что гирьки разрешается класть на обе чаши весов. В этом случае можно обойтись даже меньшим набором разновесов: 1, 3, 9, 27 фунтов. Так, взвешивая товар в 40 фунтов, все эти гирьки положим на вторую чашу весов, а для взвешивания товара в 25 фунтов гирьку массой 3 фунта положим на одну с ним чашу весов и две гирьки — в 1 и 27 фунтов — на другую. Записать это с помощью выражений можно так:

$$40 = 1 + 3 + 9 + 27;$$

$$25 + 3 = 27 + 1.$$

Левая часть равенства — это одна чаша весов, правая часть — другая, а знак равенства указывает на то, что весы находятся в равновесии.

9. Данный текст состоит из трёх частей: (1), (2), (3). К каждой части подбери подходящее по смыслу название из приведённых ниже. Впиши в окошко соответствующую букву.

- А. Русская система мер и весов
- Б. Старинная задача о разновесах
- В. Разновес «русский складной фунт»

Ответ: Часть (1) ; Часть (2) ; Часть (3)

10. Какой мерой веса чаще пользовались в аптекарских делах?

Ответ: _____

11. Даны четыре набора гирь. Один из них не является разновесом. Укажи его.

- 1) 1, 2, 3, 6, 12, 24
- 2) 1, 3, 9, 27
- 3) 1, 2, 4, 8, 16, 32
- 4) 1, 1, 2, 2, 5, 10

12. Ниже приведены несколько утверждений о русских мерах веса. Верны ли эти утверждения? Обведи в таблице «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.



Утверждение	Верно ли утверждение?	
	Верно	Неверно
1) Два фунта — это больше, чем 1 кг	Верно	Неверно
2) Один золотник — это меньше, чем 5 г	Верно	Неверно
3) Золотник больше, чем $\frac{1}{100}$ фунта	Верно	Неверно

13. Прочитай фрагмент текста.



Оказывается, если гирьки разрешается класть только на одну чашу весов, то достаточно запастись шестью гирями, массы которых равны 1, 2, 4, 8, 16, 32 фунтам. Более того, тех же гирь хватит для взвешивания всех предметов массой до 63 фунтов.

Можно ли с помощью рычажных весов и гирь массой 1, 2, 4, 8, 16, 32 фунта взвесить груз массой 50 фунтов, если складывать гири только на одну чашу весов?

Да

Нет

Объяснение: _____

14. У Миши есть рычажные весы и разновес «русский складной фунт». Он взвесил предмет и описал свои действия.



Действия Миши: Я положил предмет на левую чашу весов, а на правую чашу гири 24 и 12. Перевесила левая чаша. Я добавил на правую чашу гирию 6. Теперь перевесила правая чаша. Я снял гирию 6 и добавил вместо неё гирию 3. Снова перевесила правая чаша, я снова снял 3 и добавил 2. Весы оказались в равновесии.

По описанию действий Миши определи массу предмета. Запиши ответ и соответствующее числовое выражение.

Ответ: _____

Выражение: _____

15. У продавца есть рычажные весы и только одна гиря — в 2 фунта. Как ему взвесить 7 фунтов сливы? Решение объясни словами и запиши соответствующее числовое выражение.



Объяснение: _____

Выражение: _____