

Была и есть очень интересная книга Сергея Александровича Рачинского (http://ru.wikipedia.org/wiki/Рачинский,_Сергей_Александрович) "1001 задача для умственного счета". В печатном виде она издавалась в XIX веке. В наше время она возродилась в виде сайта www.1001task.ru с удобными средствами поиска и комментирования задач.

Владельцы "яблочных" устройств iPhone и iPad могут бесплатно скачать задачник Рачинского из сетевого магазина AppStore и поместить его в библиотеку iBooks.

На сайте 1001task.ru особо подчеркивается, что все задачи книги нужно решать сугубо в уме без привлечения каких-либо счетных устройств и приспособлений: бумаги и ручки, калькулятора и проч. С бумажным вариантом книги это требование выполнить несложно — ушел с задачником в глухой лес и решай себе в уме на здоровье. Но с электронными версиями книги это требование выполнить весьма сложно. Ведь второе, устаревшее название компьютера — это электронно-вычислительная машина (ЭВМ). Да и само слово компьютер (computer) означает вычислитель... На компьютере (даже если это не традиционный «вычислитель, а смартфон или «таблетка») есть под рукой счетные устройства. Это не только тривиальный калькулятор, приложенный к операционной системе, но и программы, специально предназначенные для решения сложных математических задач: Mathematica, Maple, Matlab, Mathcad, SMath и др. Вот примеры решения некоторых задач из книги Рачинского, выполненные в среде Mathcad — см. рис. 6.1-6.5.

The screenshot shows the Mathcad software interface. At the top, there is a menu bar with 'Математика' (Mathematics) selected. Below it is a toolbar with icons for mathematical operations like 'x+y' and '>)' and a 'Блок текста' (Text block) button. A tooltip for the 'Блок текста' button is visible, explaining that it inserts a text block that stretches across the page width and pushes other blocks down. Below the toolbar, there is a section titled 'Животные' (Animals). The main workspace contains a word problem in Russian: 'Я за 200 руб. купил собаку, корову и лошадь. Корова втрое дороже собаки, лошадь вчетверо дороже собаки вместе с коровой. Цены?' (I bought a dog, a cow, and a horse for 200 rubles. The cow is three times more expensive than the dog, and the horse is four times more expensive than the dog together with the cow. What are the prices?). Below the text, the equations are entered: $200 \text{ руб} = \text{собака} + \text{корова} + \text{лошадь}$, $\text{корова} = 3 \cdot \text{собака}$, and $\text{лошадь} = 4 \cdot (\text{собака} + \text{корова})$. The 'solve' function is applied to these equations, with variables 'собака', 'корова', and 'лошадь' listed in a column. The result is shown as a list: [10 руб 30 руб 160 руб].

Рис. 6.1. Задача о собаке, корове и лошади

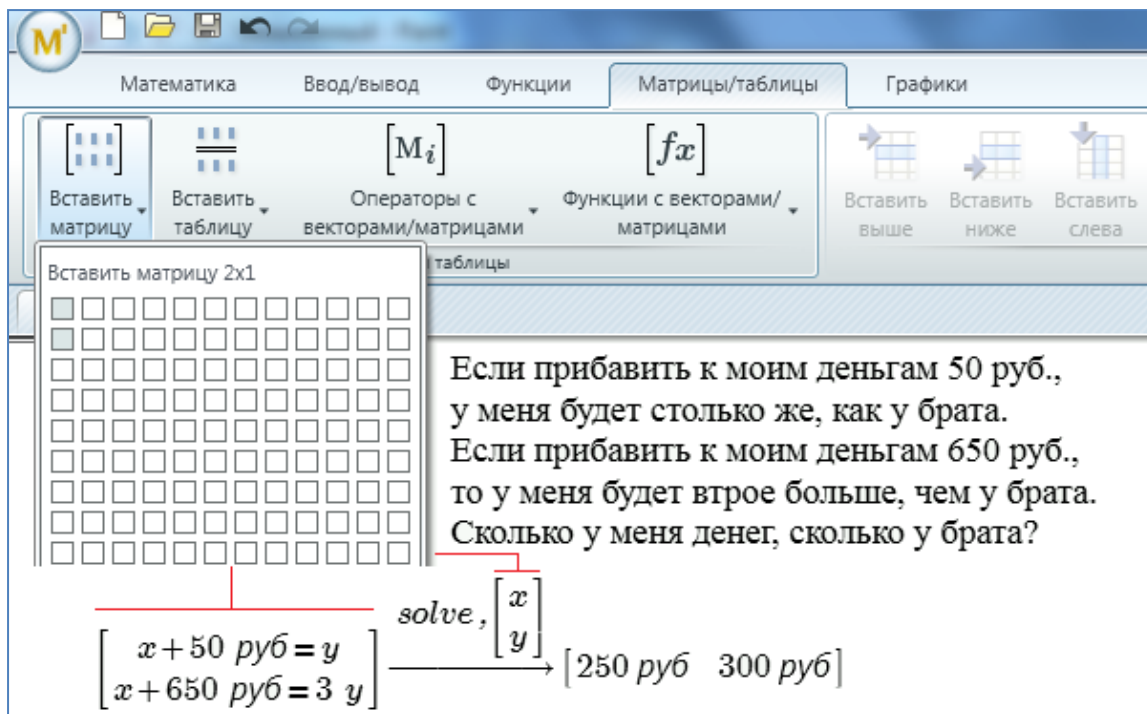


Рис. 6.2. Задача о деньгах двух братьев

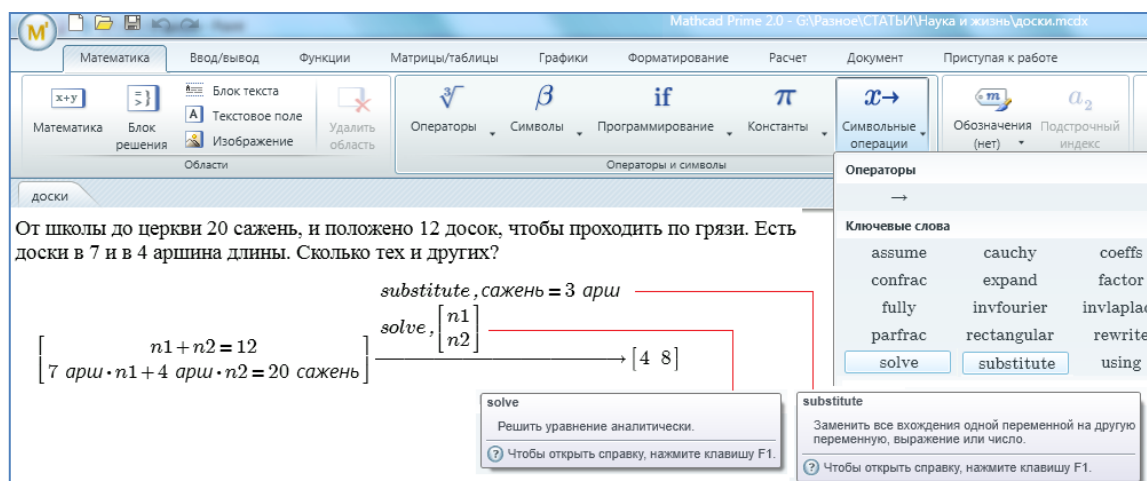


Рис. 6.3. Задача о дороге в церковь

1000 вершков — сколько сажень, аршин и вершков?

$$\frac{1000 \text{ вершок}}{\text{сажень}} \xrightarrow[\text{substitute, сажень} = 3 \text{ арш}]{\text{substitute, арш} = 16 \text{ вершок}} \frac{125}{6} = 20.833$$

$$\frac{1000 \text{ вершок} - 20 \text{ сажень}}{\text{арш}} \xrightarrow[\text{substitute, сажень} = 3 \text{ арш}]{\text{substitute, арш} = 16 \text{ вершок}} \frac{5}{2} = 2.5$$

$$\frac{1000 \text{ вершок} - 20 \text{ сажень} - 2 \text{ арш}}{\text{вершок}} \xrightarrow[\text{substitute, сажень} = 3 \text{ арш}]{\text{substitute, арш} = 16 \text{ вершок}} 8$$

Ответ 1000 вершков = 20 сажень 2 аршина 8 вершков

Рис. 6.4. Разложение 1000 вершков на сажени, аршины и вершки

У медника было 8 кусков меди, весом каждый в 1 фунт 8 лотов. Из этой меди он сделал чайники, весом каждый 1 фунт 21 лот 1 золотник. Сколько чайников?

$$8 \cdot (\text{фунт} + 8 \text{ лот}) = n \cdot (\text{фунт} + 21 \text{ лот} + \text{золотник}) \xrightarrow[\text{solve, } n]{\text{substitute, фунт} = 32 \text{ лот} \\ \text{substitute, лот} = 3 \text{ золотник}} 6$$

Рис. 6.5. Задача о медных чайниках