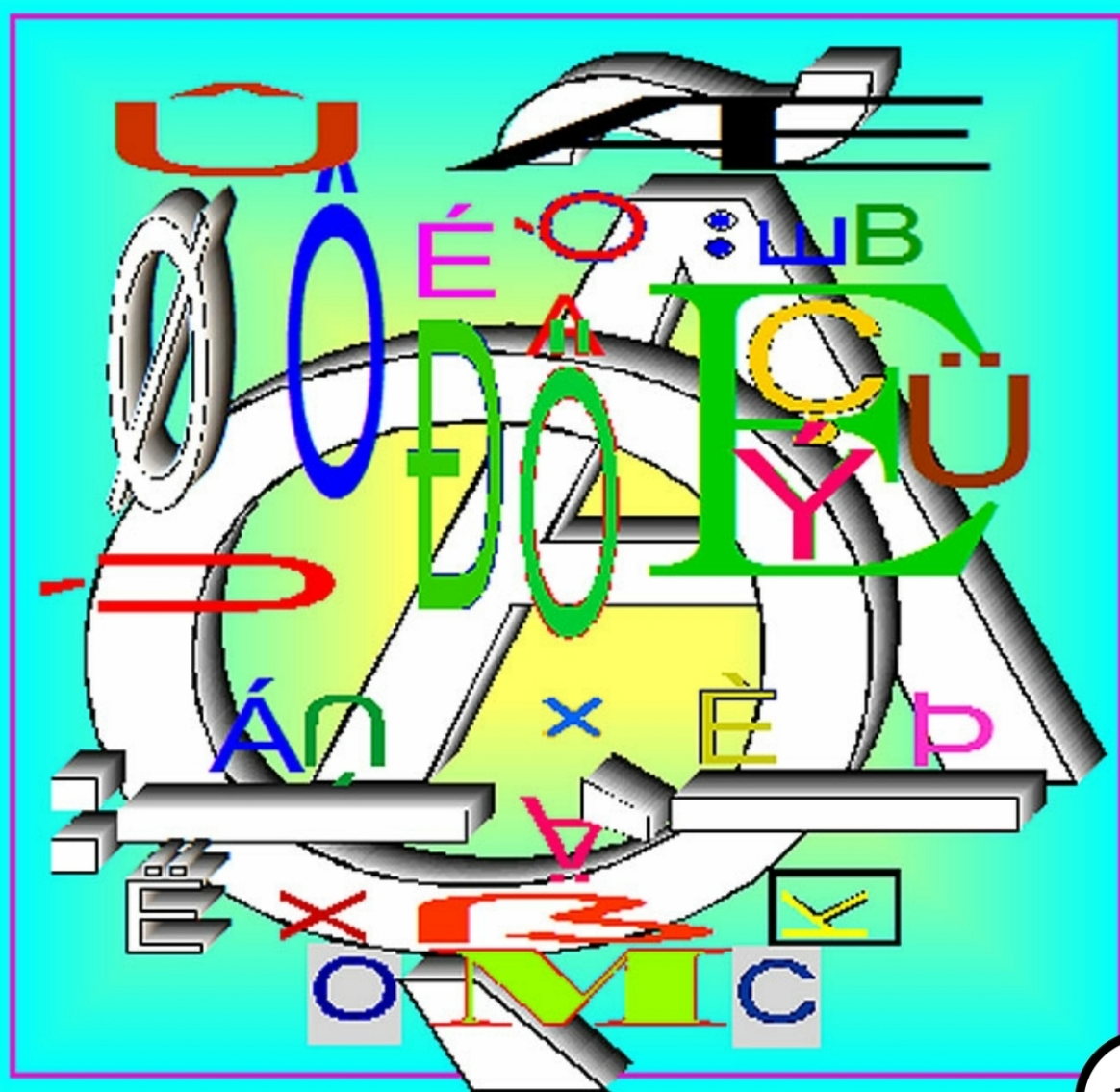


Владимир Трошин

220 текстовых задач

Переправы. Переливания. Покупки
Время. Календарь. Часы



12+

Владимир Трошин

**220 текстовых задач. Переправы.
Переливания. Покупки.
Время. Календарь. Часы**

«ЛитРес: Самиздат»

2020

Трошин В. В.

220 текстовых задач. Переправы. Переливания. Покупки. Время.
Календарь. Часы / В. В. Трошин — «ЛитРес: Самиздат», 2020

ISBN 978-5-532-06764-6

Данный сборник заданий могут использовать учителя математики как раздаточный материал во внеклассной работе или на элективных курсах по математике. Для этого нужно скачать его в формате PDF, распечатать страницы с заданиями и разрезать их на карточки. Кроме того, сборник может заинтересовать любителей головоломок и логических задач. Решая текстовые задачи, вы развиваете логическое мышление и расширяете кругозор. Это математическая альтернатива сканвордам и кроссвордам, которая поможет скоротать время в дальней дороге или с пользой провести время на отдыхе.

ISBN 978-5-532-06764-6

© Трошин В. В., 2020
© ЛитРес: Самиздат, 2020

Содержание

Часть 1. Переправы, переливания, покупки	5
Конец ознакомительного фрагмента.	7

Часть 1. Переправы, переливания, покупки

Самые древние книги в современном понимании представляли собой решебники практических задач. В Древних Египте, Вавилоне, Китае математика еще не стала наукой как таковой. Математические знания носили прикладной характер и были необходимы в ирригационных работах, в измерении площади наделов, объема каменных блоков и сыпучих продуктов, вместимости амбара, разделе имущества и т.п. Древнейшие из дошедших до нас математических записей высечены на камне. Наиболее важные свидетельства древнеегипетской математической деятельности запечатлены на гораздо более хрупком и недолговечном материале – папирусе. Эти памятники трудно назвать научными трактатами в нашем понимании данного определения, ибо они не содержат свойственного современным работам осмысления теоретических проблем, таких как анализ или доказательство правильности того или иного решения. Рассмотрим для примера две задачи из математических папирусов.

1. *Разделить поровну 7 хлебов между восемью людьми.*

Эта простенькая задача, показывает специфику египетских вычислений с дробями. Современный школьник, не задумываясь, ответит, что каждому нужно выделить по $7/8$ хлеба, но этот правильный теоретически ответ малопригоден практически. Что нужно делать, крошить каждый хлеб на восемь частей и потом наделять людей семью такими частями? Или же как-то умудриться отрезать от целого хлеба ровно восьмушку? Египетское решение красиво своим прагматизмом и выглядит так: $1/2 + 1/4 + 1/8$, и все хлеба не приходится резать на восемь частей. Четыре хлеба режутся на половинки, два на четвертинки, один на восьмушки и потом складываются восемь одинаковых кучек.

2. *Шли строители пирамиды, а навстречу им чиновник фараона. Чиновник сказал: «Здравствуйте, сто строителей пирамиды». Ему ответили: «Нас не сто строителей, а меньше. Вот если бы нас было столько, да еще столько, да еще половина, да еще четверть, да ты, чиновник, вот тогда нас было бы сто человек». Сколько было строителей?*

Эта задача решалась по правилу ложного предположения. Древний автор пишет: «Считай с четырех». То есть нужно предположить, что строителей было четверо. Тогда столько, еще столько, еще половина и еще четверть дают $4 + 4 + 2 + 1 = 11$, а нужно получить в девять раз больше – 99 человек. Получается, что взятое первоначально число нужно увеличить в девять раз. Получится правильный ответ 36 строителей.

Весьма пространное вступление призвано убедить вас в огромной важности для математики практики решения текстовых задач. С этого математика начиналась. После основополагающего трактата «Начала» Евклида, с его четким изложением аксиом, определений, теорем, доказательств, следствий, то есть, прежде всего, теоретического материала, мы пришли к современным учебникам, где непосредственное решение задач постепенно отходило на второй план. Кроме того, большую часть учебников стали занимать задания, так сказать, «технического характера» – упражнения, необходимые для выработки навыков приведения дробей к общему знаменателю, разложения многочлена на множители, решения квадратного уравнения, построения графика функции и многих других действий.

В этом сборнике мы хотим вас вернуть к живой человеческой речи, предложить **текстовые** задачи, а можно бы назвать их **сюжетные** задачи, потому что каждая из них уводит нас от сухости чистой математики и возвращает в реальный мир с его практическими проблемами, которые и требуют разрешения. Только из всего многообразия мы отобрали на свой вкус задачи нескольких видов. Например, задачи, ответом в которых не обязательно будет количество чего-то, выраженное числом, а чаще всего описание того, как добиться требуемого результата, план действий или говоря языком информатики – алгоритм. Задачи могут быть самыми разнообразными. В одних случаях они предусматривают несколько решений, из которых нужно выбрать

цепочку действий, ведущих наиболее быстро и экономно к ожидаемому результату. В других случаях – решение однозначно. Такого рода задачи нередко нам диктует жизнь. Такова, например, старинная задача о волке, козе и капусте, переправляемых крестьянином через реку на лодке. Это очень древняя задача, повторяемая до сих пор во многих математических книгах. Скорее всего, ее автором был ученый монах и математик из Ирландии Алкуин (735–804), автор ряда учебников по математике при короле Карле Великом.

Крестьянину нужно перевезти через реку волка, козу и капусту. Но лодка такова, что в ней может поместиться только крестьянин, а с ним или один волк, или одна коза, или одна капуста. Но если оставить волка с козой, то волк съест козу, а если оставить козу с капустой, то коза съест капусту. Как перевез свой груз крестьянин?

Подобных задач о перевозках придумано много, поэтому сразу остановимся на особенностях, которые в них встречаются. Во-первых, есть ограничение по вместимости лодки или другого плавсредства. Во-вторых – ограничение по совместимости участвующих живых и неживых объектов задачи: волка нельзя оставлять с козой без присмотра – он ее съест, точно так же как коза равнодушна к капусте. (Дальше идут модификации: молодая жена не останется с чужим мужчиной, оруженосец – с чужим рыцарем, честный человек с бандитом и прочее.) Одно только облегчение: в отсутствие перевозчика никто почему-то не разбегается, а ждет своей очереди на переезд.

Решение: Ясно, что приходится начать с козы. Крестьянин, перевозит козу, возвращается и берет волка, которого перевозит на другой берег, где его и оставляет, но зато берет и везет обратно на первый берег козу. Здесь он оставляет ее и перевозит к волку капусту. Вслед затем, возвратившись, он перевозит козу, и переправа оканчивается благополучно.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.