

## Книжный червь

Книжный червь прогрыз ход от первой страницы первого тома до последней страницы третьего тома. Сколько всего страниц прогрыз червь?

- ♦ [Перельман1916р21-22, 25:](#) Перельман Я. И. Веселые задачи: 101 головоломка для юных математиков. - Петроград: тип. т-ва А.С. Суворина, 1916.
- ♦ [Лурия1994р66:](#) Лурия А. Р. Маленькая книжка о большой памяти. - М: Эйдос, 1994.
- ♦ [Арнольд2004р5:](#) Арнольд В. И. Задачи для детей от 5 до 15 лет. М: МЦНМО, 2004.
- ♦ [Козлова2021р5:](#) Козлова Е. Сказки и подсказки. - М: МЦНМО, 2021.
- ♦ [Леенсон2022р204:](#) Леенсон И. А. Четыре дамы. - М: Альпина Диджитал, 2022.

### Задача № 25.

#### Книжный червь.

В моем книжном шкафу стоят на полке сочинения Пушкина в 8-ми томах, том к тому.

Приехав с дачи, я с досадой убедился, что летом книжный червь усердно сверлил моего Пушкина и успел прогрызть ход от первой страницы первого тома до последней страницы третьего тома.

Сколько всего страниц прогрыз червь, если в первом томе 700 страниц, во втором — 640, а в третьем — 670?

**Веселые задачи 1916, с.21-22**

#### Решение задачи № 25. — Книжный червь.

Казалось бы, надо просто сложить числа страниц трех томов — и задача решена. Но не спешите с решением. Обратите внимание на то, как стоят книги на полке и как расположены в них страницы.

Вы видите, что 1-я страница I тома примыкает к 640-й странице II тома, а последняя страница III тома находится рядом с первой страницей II тома.

И если червь проделал ход от 1-й страницы I тома до последней страницы III тома, то он прогрыз всего только 640 страниц среднего тома, да еще 4 крышки переплета, — не более.

**Веселые задачи 1916, с.25**

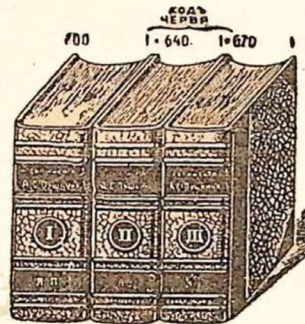


Рис. 26.

#### Условие

В книжном шкафу стоят по порядку четыре тома собрания сочинений Астрид Линдгрен, по 200 страниц в каждом томе.

Червячок, живущий в этом собрании прогрыз путь от первой страницы первого тома до последней страницы четвертого тома. Сколько страниц прогрыз червячок?

#### Подсказка

Попробуйте вспомнить, как стоят на книжной полке тома из собрания сочинений.

#### Решение

Обратите внимание, когда тома стоят на полке по порядку, то первая страница

1-го тома прикасается к последней странице 2-го тома,

а последняя страница 4-го тома прикасается к первой странице 3-го тома.

Таким образом, червячок прогрыз только 2-й и 3-й тома, т.е. 400 страниц.

13. На книжной полке рядом стоят два тома Пушкина: первый и второй. Страницы каждого тома имеют вместе толщину 2 см, а обложка — каждая — 2 мм. Червь прогрыз (перпендикулярно страницам) от первой страницы первого тома до последней страницы второго тома. Какой путь он прогрыз?

[Эта топологическая задача с невероятным ответом — 4 мм — совершенно недоступна академикам, но некоторые дошкольники легко справляются с ней.]

(Арнольд2004. Задачи для детей от 5 до 15 лет, с. 5)

Решите задачу, если вы столкнулись с ней впервые, и подумайте: как изменится ответ, если червь грызет такие же по размерам тома, изданные на арабском или иврите, в библиотеках Египта или Израиля?

#### Книжный червь прогрызает иврит

Собрания сочинения на русском языке принято расставлять на полках слева направо. То есть первый том стоит левее второго, а четвертый — левее пятого. Поэтому длина хода равна 4 мм. Решение не изменится и для книг на арабском языке или иврите: в таких книгах страницы идут справа налево (как и буквы в строчках), а в библиотеке тома стоят тоже справа налево. Так что первая страница первого тома и в этом случае окажется рядом, через два переплета, с последней страницей второго тома.

Интересно, что эта задача вызывает сложности даже у подкованных вычислителей. Владимир Игоревич Арнольд в книге «Задачи для детей от 5 до 15 лет» пишет: «Я пытался пояснить этой задачей разницу между подходами к делу математиков и физиков в заказанной мне журналом «Успехи физических наук» статье к двухтысячному юбилею Рождества: Мой успех оказался далеко превосходящим задуманный мною план: редакторы, в отличие от дошкольников, на опыте с которыми я основывал свои планы, решить задачу не смогли, поэтому изменили условие, чтобы подогнать его под указанный мной ответ 4 мм, так: вместо «от первой страницы первого тома до последней второго» набрали «от последней страницы первого тома до первой страницы второго». Эта правдивая история настолько неправдоподобна, что я помещаю ее здесь: доказательством является опубликованный журналом редакторский вариант».

(Леенсон2022. Четыре дамы и молодой человек, с. 204)