

Перельман Я.И. Веселые задачи: 101 головоломка для юных математиков. - Петроград: тип. т-ва А.С. Суворина, 1916. - IV, 158 с., 112 ил.

Perelman.wiki

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?

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.

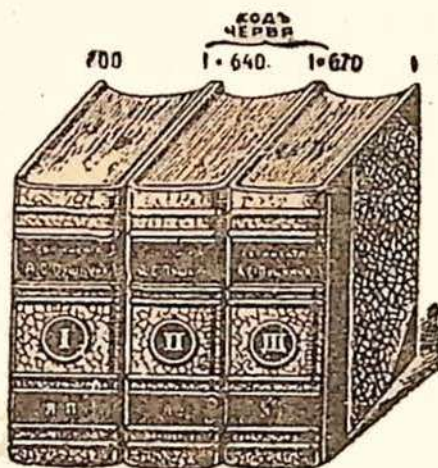


Рис. 26.

С. 25

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».

C.204

Леенсон И.А.: Четыре дамы и молодой человек в вакууме:
Нестандартные задачи обо всем на свете. - М: Альпина нон-фикшн,
2022. - 420с.

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.]

С.5

Арнольд В.И. Задачи для детей от 5 до 15 лет. — М.: МЦНМО, 2004. — 16 с.

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,

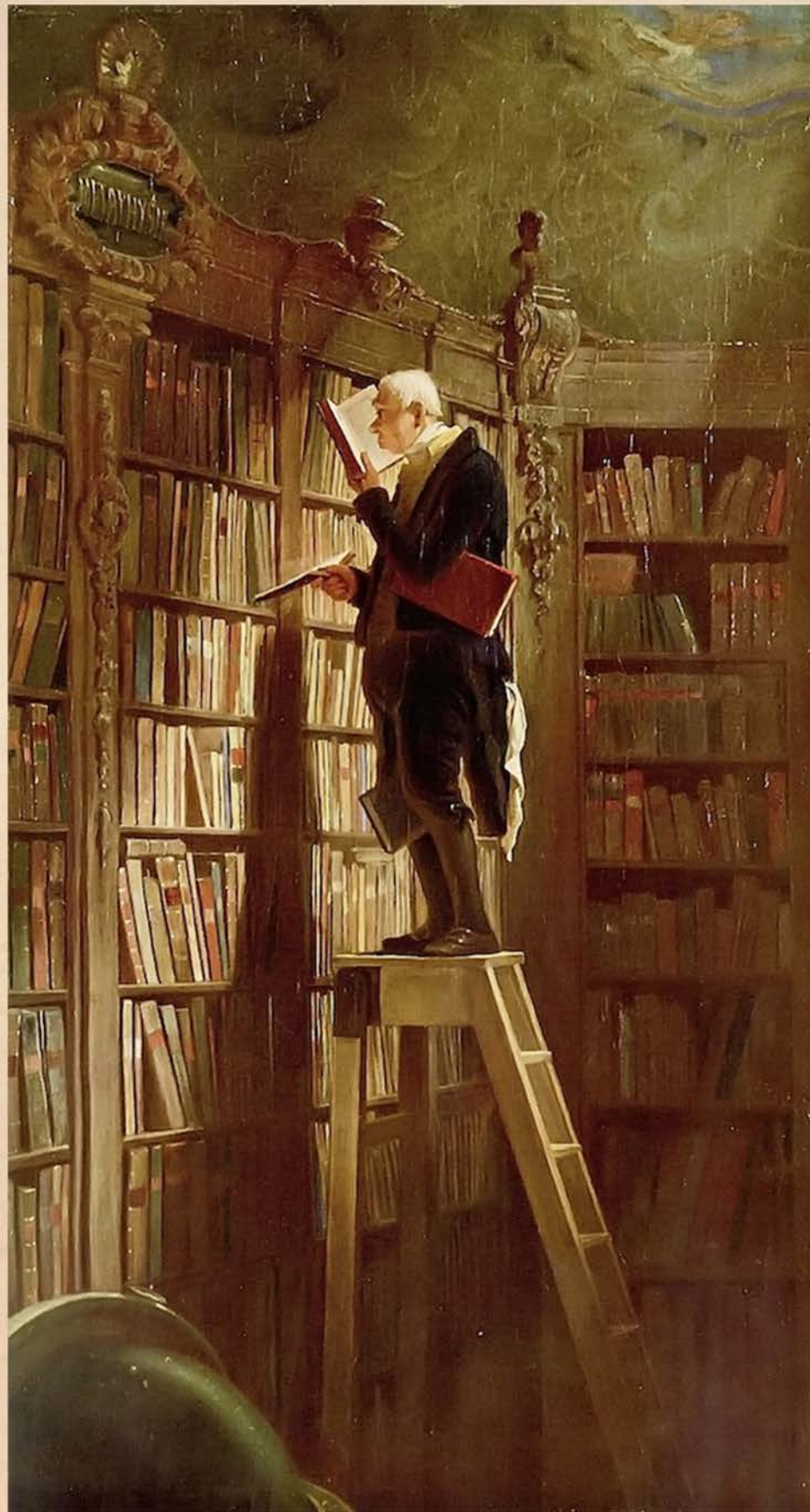
а последняя страница 4-го тома прикасается к первой странице 3-го тома.

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

С.5

Козлова Е.Г. Сказки и подсказки для математического кружка. —

Изд. 14-е, стереотип. — М.: МЦНМО, 2021. — 168с.



Карл Шпицвег (Carl Spitzweg; 1808-1885). Книжный Червь. (The Bookworm). 1850.