



**Высшая математика  
жизни: тайны чисел  
Фибоначчи**

**Виртуальная выставка  
к Дню Фибоначчи – Леонардо Пизанского**



**23 ноября в мире, особенно среди людей связанных с математикой, информатикой, инженерией, дизайном и живописью, принято праздновать «День Фибоначчи».**

**И неудивительно: научные труды математика Леонардо Пизанского, известного под прозвищем Фибоначчи, пусть и неизвестны в широких массах, но именно с его именем связано удивительное математическое открытие, проявляющееся в различных областях человеческой жизни — от биологии до архитектуры и живописи, художественной фотографии и биржевой торговли.**



**Итальянец Леонардо Пизано родился примерно в 1175 (по другим данным — в 1170) году в Пизе в семье крупного торговца Гульельмо Боначчи.**

**Свои работы он подписывал как Leonardo Pisano (Леонардо Пизанский), изредка добавляя «сын Боначчи» - figlio Bonacci. Именно с этим и связывают происхождение слова Fibonacci, закрепившееся за ним значительно позже.**





**Фибоначчи был первым крупным математиком средневековой Европы. Именно Леонардо Пизанский внёс в обиход индийские или, как сейчас принято называть, арабские, цифры и знак нуля. Именно он внедрял и проповедовал использование десятичной системы счисления. Именно его трудами европейская цивилизация отказалась от использования громоздких и сложных в использовании римских цифр и перешла к современному позиционному исчислению.**



Его главный труд Liber abaci (Книга абака) впервые был издан в 1202 году.

Книга являлась не столько теоретическим трудом, сколько практическим руководством по математике для нарождавшейся торговли — она насыщена практическими рекомендациями по вычислениям и включала в себя понятия «совершенных» чисел, простых чисел, нахождения остатков, признаки деления на 2, 3, 5, 9, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное.



2  
 0 2 3 9 4 6 9  
 1 3 9 9 9  
 9 7 5 8 9 / 2 3 0  
 4 2 3 3 3  
 4 2 2  
 4

0  
 0 1  
 4 3 8 Ca. p. 9  
 0 2 8 9 6 2 6  
 2 3 4 7 8 1  
 4 7 0 7 7 / 1 9 1  
 2 4 6 6 6  
 2 4 4  
 2

3  
 4  
 0 5  
 0 2 5 5  
 0 1 3 7 0  
 8 4 1 3 8 3  
 4 6 7 7 6 6 Ca. p. 9  
 6 2 1 3 0 1 7  
 0 2 9 6 6 3 2 9  
 4 2 0 9 1 3 2 4 9  
 8 6 7 9 5 9 4 2 9 / 1 9 8 2 5  
 4 3 7 5 4 4 4 4 4  
 4 3 7 8 5 4 4  
 4 3 7 7 7  
 4 3 3  
 4

2  
 6 1 6  
 4



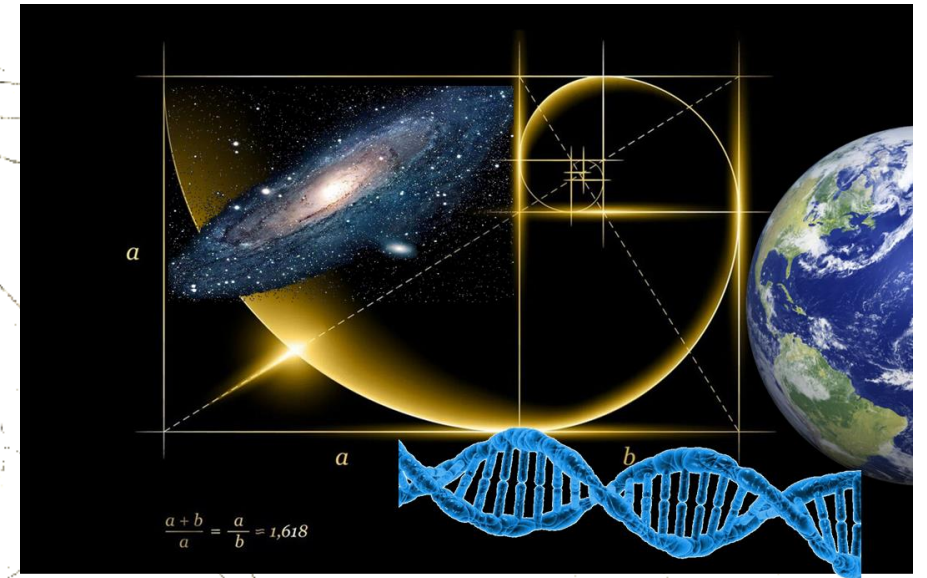
2  
 0 2 3 6  
 0 5 3 7  
 0 2 0 4 3  
 2 9 1 6 7  
 5 2 4 6 8 8  
 0 9 3 8 9 1 4  
 2 0 7 3 0 6 9 6  
 0 3 7 9 3 3 8 1 9  
 2 0 1 3 5 2 9 2 3 5  
 3 7 7 8 7 3 7 3 5 8  
 0 5 0 5 0 9 4 1 7 0 8 0  
 2 3 4 5 6 7 8 9 3 4 5 6 / 6 7 8 6 5 9  
 3 4 5 6 7 8 9 4 4 4 4 4  
 3 4 5 6 3 3 3 3 3  
 3 4 5 6 6 6 6  
 3 4 5 5 5  
 3 4 4  
 3

Скан страницы  
 Liber abaci из  
 Biblioteca Civica  
 Verio  
 (Гражданская  
 библиотека  
 Берно в Генуе)



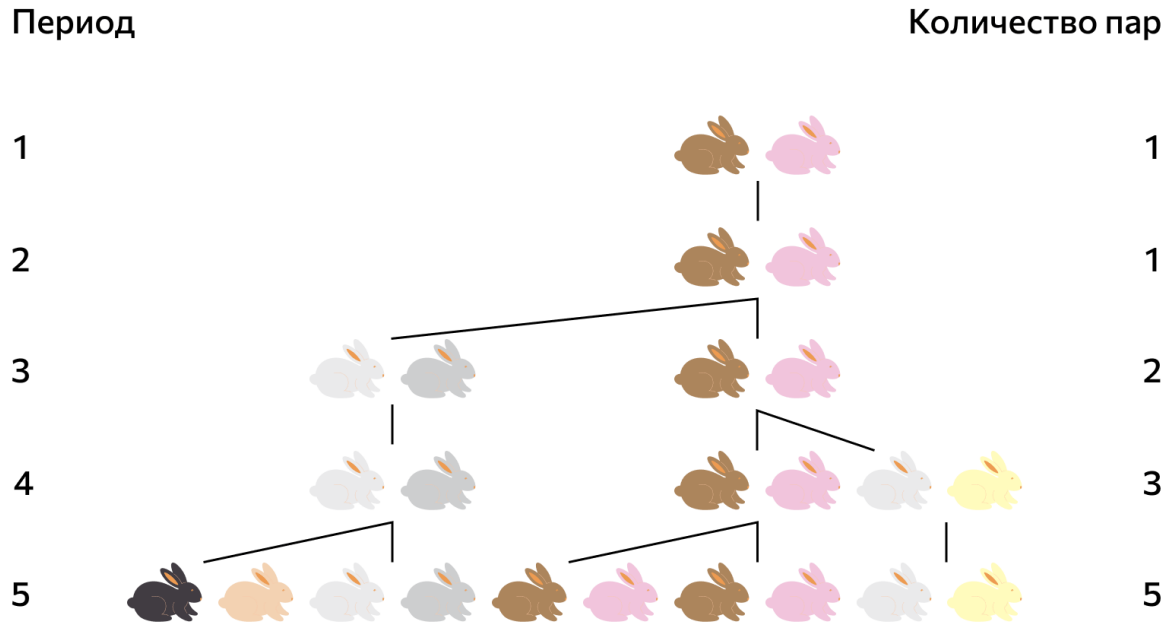
## Научные труды Фибоначчи:

- «Книга абака» (*Liber abaci*, 1202)
- «Практика геометрии» (*Practica geometriae*, 1220)
- «Цветок» (*Flos*, 1225)
- «Книга квадратов» (*Liber quadratorum*, 1225)









1

1

2

3

5

**Придуманная  
средневековым  
математиком задача  
предназначалась для  
расчёта потомства кроликов.**

**Условия таковы: сколько они могут произвести на свет пар кроликов за год, если известно, что каждый месяц, начиная со второго, каждая пара кроликов производит на свет одну пару?**

**Ответ — 233 пары.**

Для поиска решения автор задачи вывел числовой ряд, в котором каждый последующий член равен сумме двух предыдущих. Он выглядит так: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987 и так далее до бесконечности.

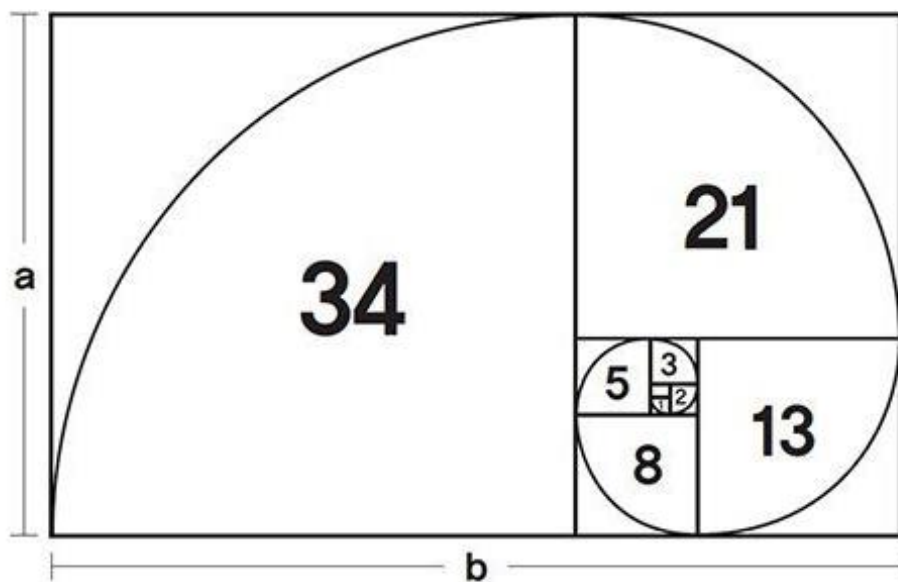
Намного позже, уже в XIX веке эту последовательность назвали «числами Фибоначчи».





Ярким примером проявления ряда Фибоначчи является «золотое сечение».

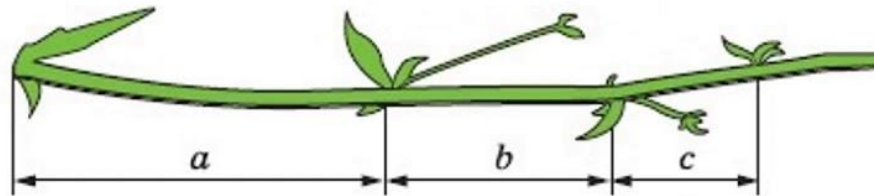
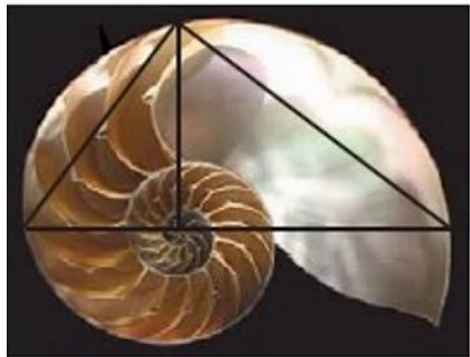
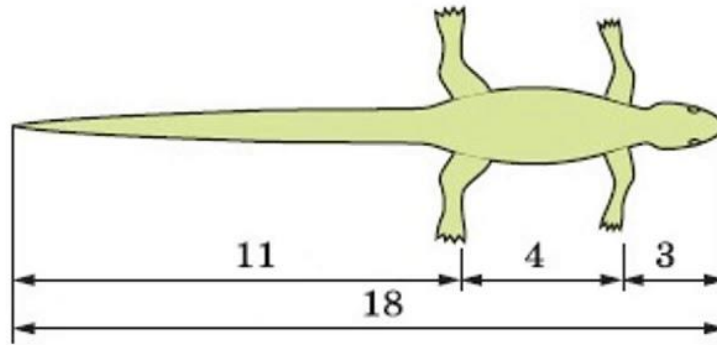
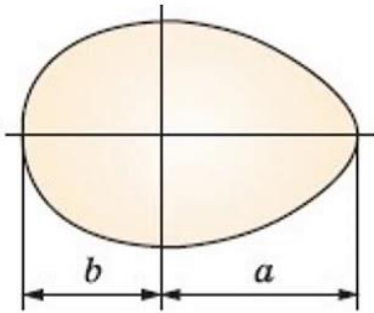
Золотое сечение – это математическая формула, соотношение двух неравных чисел. Его еще называют божественной пропорцией.



$$a/b = (a+b)/a = 1.618033 \dots$$



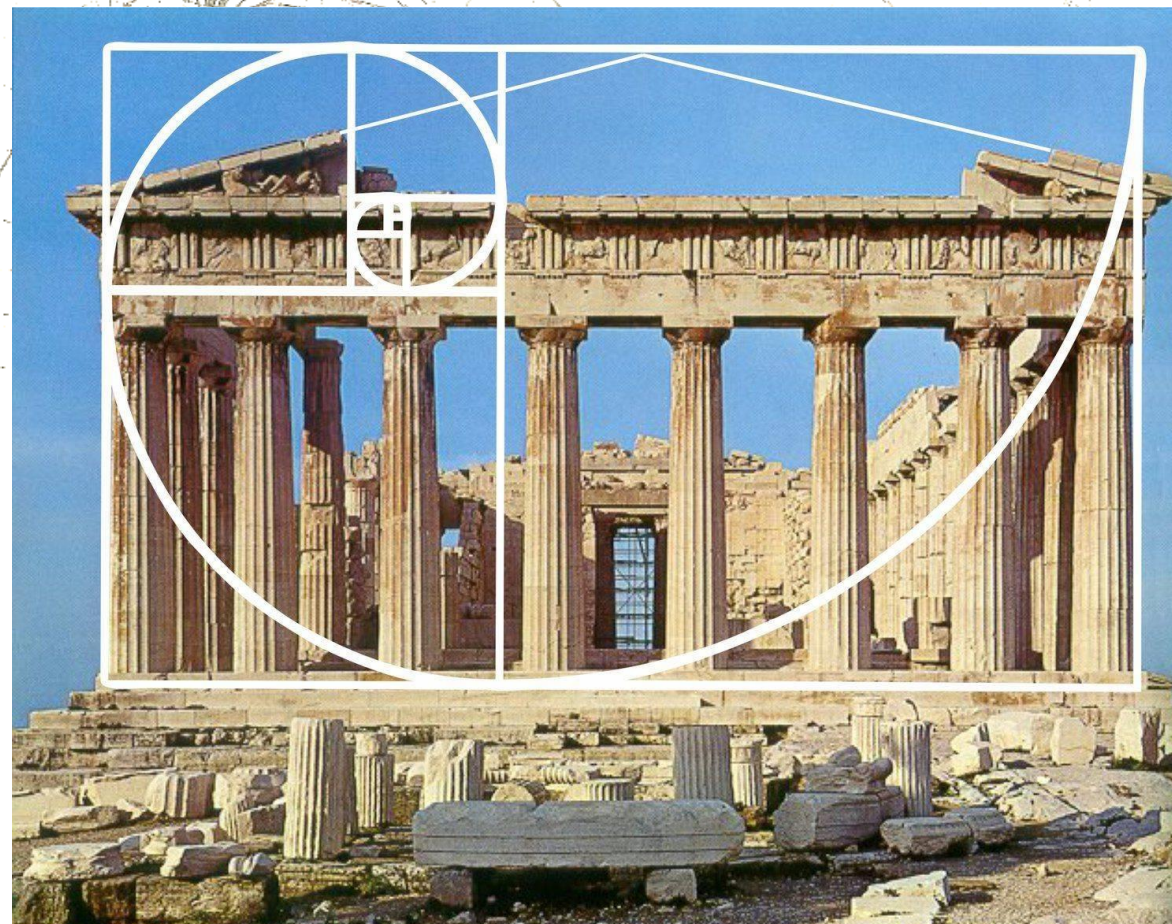
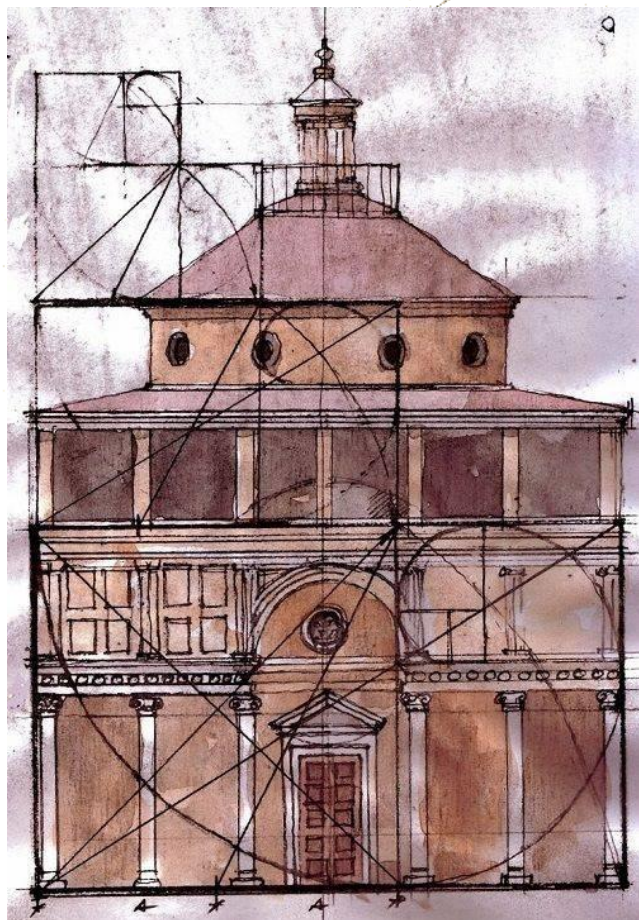
# Примеры «золотого сечения» в природе



clideo.com

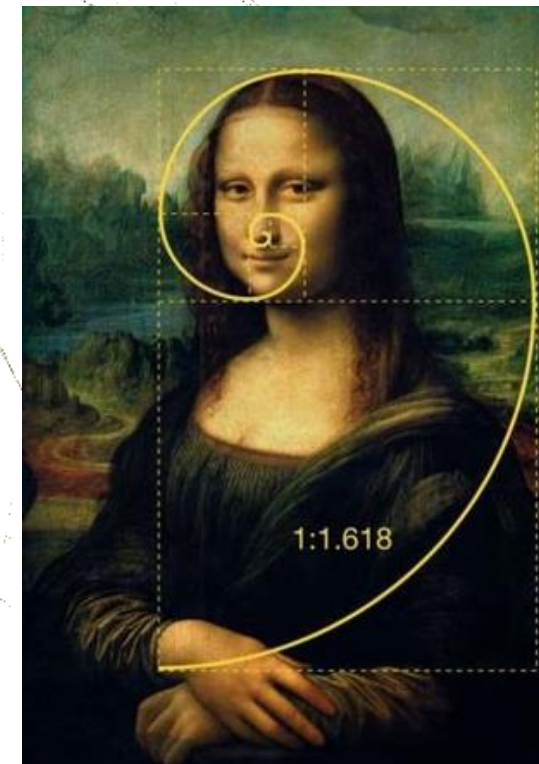
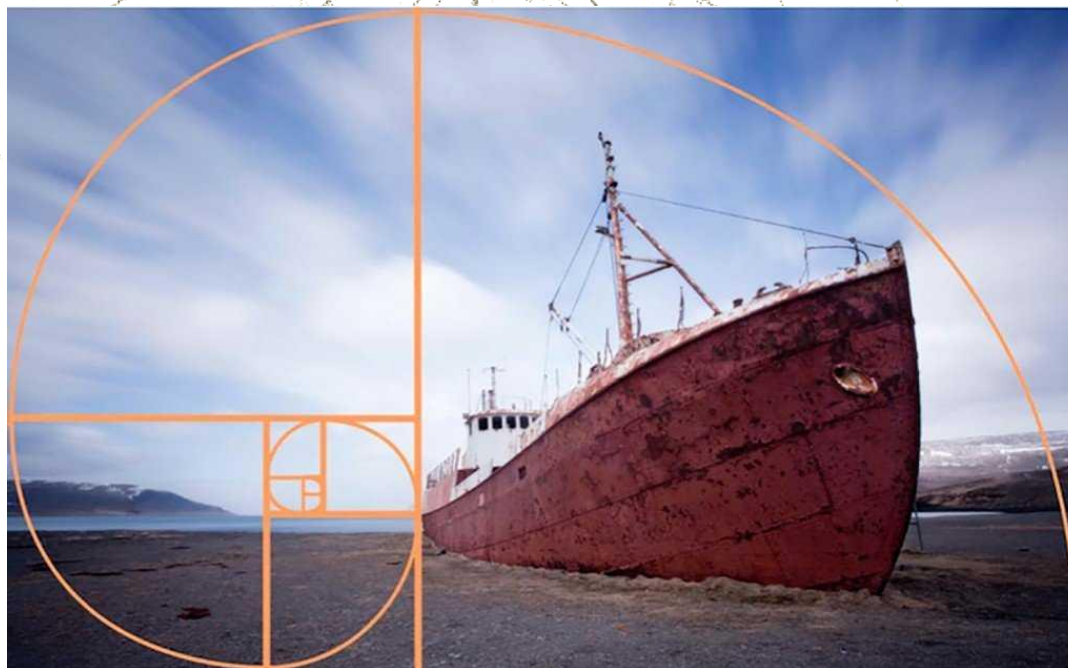
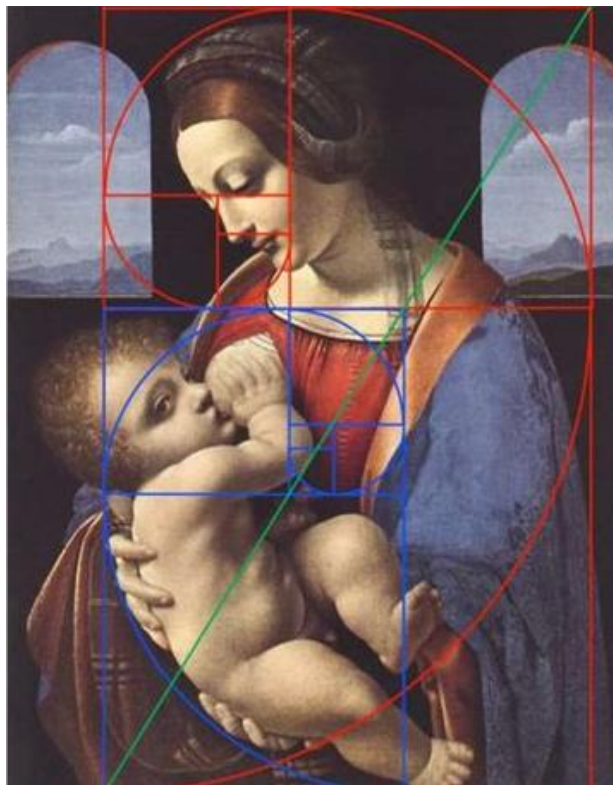


# Примеры «золотого сечения» в архитектуре





# Примеры «золотого сечения» в искусстве





**Так ученый Леонардо Пизанский не только превзошел, но и на многие десятилетия опередил западноевропейских математиков своего времени.**

**Фибоначчи передал приобретенные им математические знания от индусов и арабов в западноевропейскую науку и заложил фундамент для ее дальнейшего развития.**



23 ноября, как день празднования, выбран не случайно. В ряде стран, при записи даты используется система месяц/день (в отличие от России, где указывается день/месяц).

Ведь первые цифры ряда Фибоначчи выглядят так: 1, 1, 2, 3





# Литература

- Григорьев, Ю. Д. Последовательности типа Фибоначчи. Теория и прикладные аспекты : учебное пособие / Ю. Д. Григорьев, Г. Я. Мартыненко. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 516 с URL: <https://e.lanbook.com/book/209942> (дата обращения: 22.11.2023).
- Клековкин, Г. А. Введение в перечислительную комбинаторику : учебное пособие / Г. А. Клековкин. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 228 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/206609> (дата обращения: 22.11.2023).
- Мирхасанов, Р. Ф. Пропорциональные соотношения в изобразительном искусстве и дизайне: «Золотое сечение» : учебное пособие : [16+] / Р. Ф. Мирхасанов. Москва : Директ-Медиа, 2022. 212 с. : ил. URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691715> (дата обращения: 22.11.2023).
- Окулов, С. М. Дискретная математика : теория и практика решения задач по информатике : учебное пособие : [12+] / С. М. Окулов. 4-е изд. Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 425 с. : ил. (Педагогическое образование). URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222848> (дата обращения: 22.11.2023).
- Рыбин, С. В. Дискретная математика и информатика : учебник для вузов / С. В. Рыбин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. 748 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/193326> (дата обращения: 22.11.2023).
- Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 404 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/206390> (дата обращения: 22.11.2023).