Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Изображение выглядит как текст, коллекция картинок

Автоматически созданное описание

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования

Санкт-Петербургский горный университет  
императрицы Екатерины II

Кафедра информационных систем и вычислительной техники

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

(Практические занятия № 9-12)

По дисциплине:

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА**

**ТЕМА**:

Разработка имитационных математических моделей технологических процессов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполнил: студент группы ИН-23-9 | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | / Абрабоу Ахмед Е.А.И / |
| (шифр группы) | | (подпись) | (Ф.И.О) |
|  | |  |  |
| Проверил: | доцент | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | / А.В. Гурко / |
|  | (должность) | (подпись) | (Ф.И.О.) |

Санкт-Петербург

2023

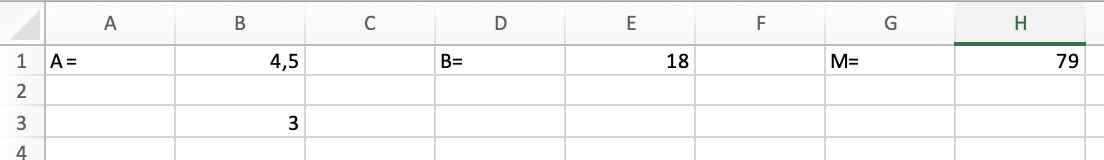
# **Задание № 1**

По заданным значениям А, В и М смоделировать последовательность из 30 случайных чисел. Дано: А=4,5, В=18 и М=79. Первый элемент псевдослучайной последовательности равен 3. Необходимо построить таблицу последовательности 30 чисел Z. Сформировать равномерно распределенные значения X на интервале [2, 5].

1. В EXCEL построить таблицу последовательности 30 чисел - Z и X.
2. Разработать схему алгоритма, <https://drakonhub.com/>
3. Запрограммировать алгоритм на любом языке программирования.
4. Построить программно график распределения.

1.

Введем исходные данные в таблицу Excel:



Введем в ячейку C3 формулу:

=ОСТАТ(($B$1\*B3+$E$1); $H$1)

Ячейку B4 приравняем к C3

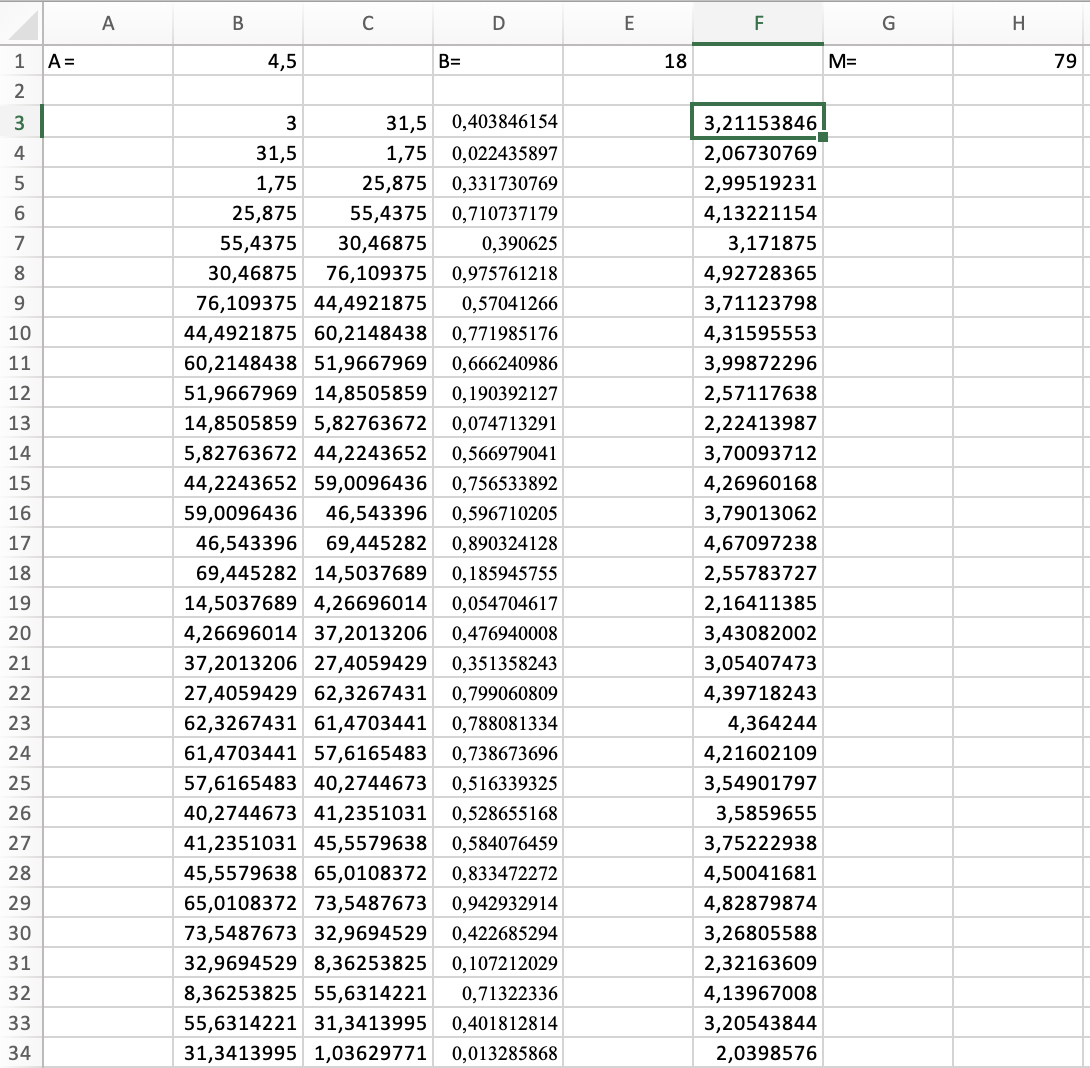
В ячейку D3 запишем формулу:

=C3/($H$1-1)

В ячейку F3:

=(5-2)\*D3+2

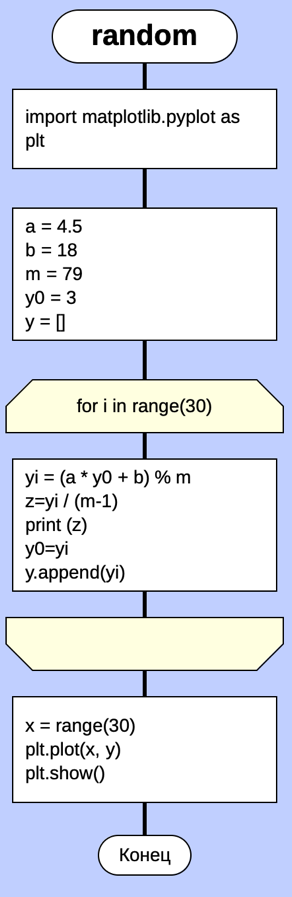
Мы получили рекуррентную формулу, зависящую от y. Заполняем 30 значений



Мы получили график случайных значений

2.

Создадим схему алгоритма, используя сайт <https://drakonhub.com/>



3. Перенесем данный алгоритм в программу на языке Python:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Шрифт

Автоматически созданное описание

4. Запустим программу и получим график:

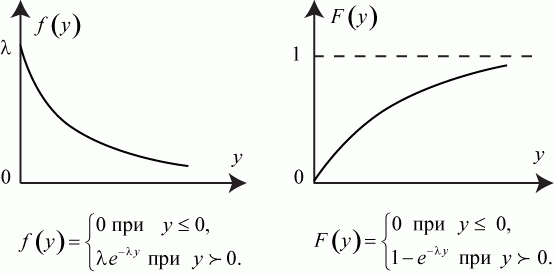
Изображение выглядит как текст, линия, График, Шрифт

Автоматически созданное описание

# **Задание № 2**

Моделирование случайных величин по Показательному закону.

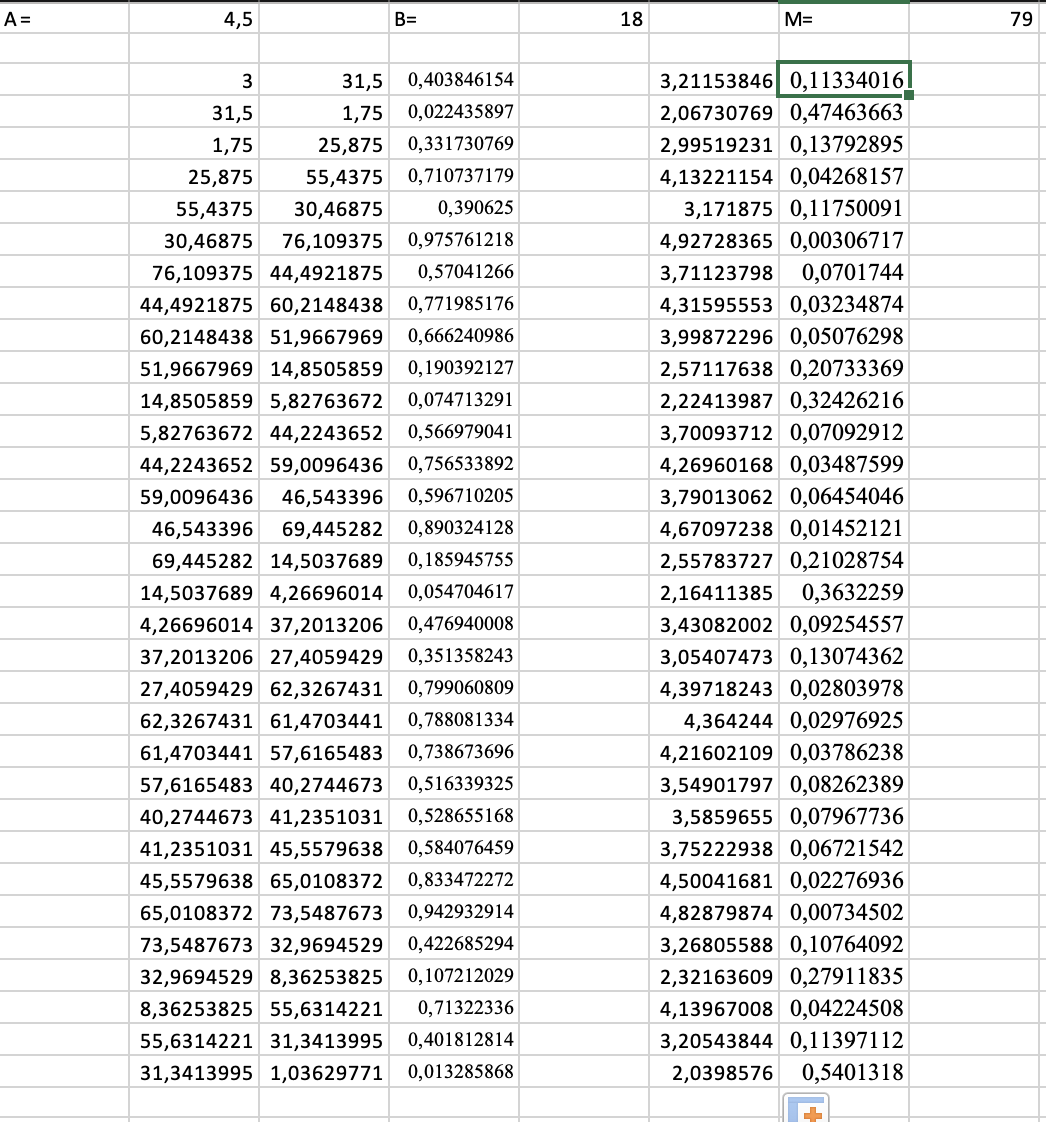
1. В Excel построить последовательность из 30 равномерно распределенных чисел Z.
2. В Excel построить последовательность из 30 чисел X по Экспоненциальному закону.
3. Разработать схему алгоритма, https://drakonhub.com/
4. Запрограммировать алгоритм на любом языке программирования.
5. Построить программно график, подобный такому



1, 2. Возьмем за основу таблицу Excel из предыдущей работы

Запишем в ячейку G3 формулу: =-(LN(D3)/8)

Растянем формулу на 30 значений

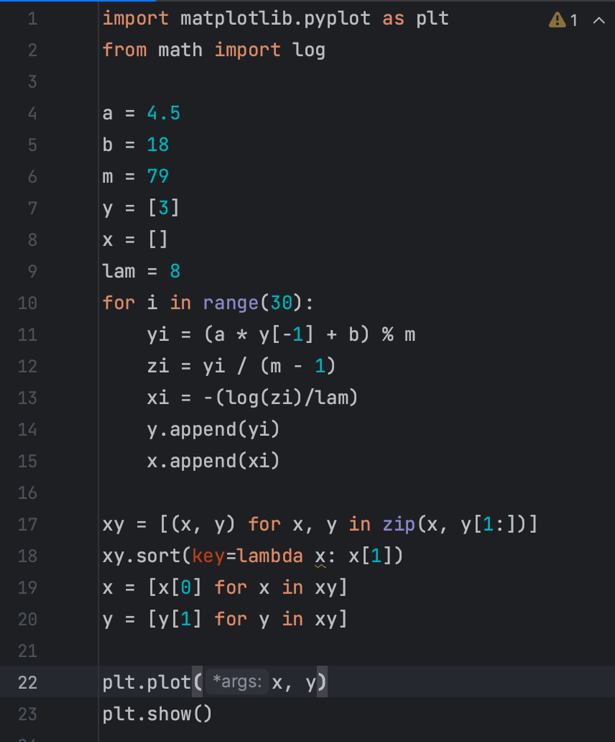


3.

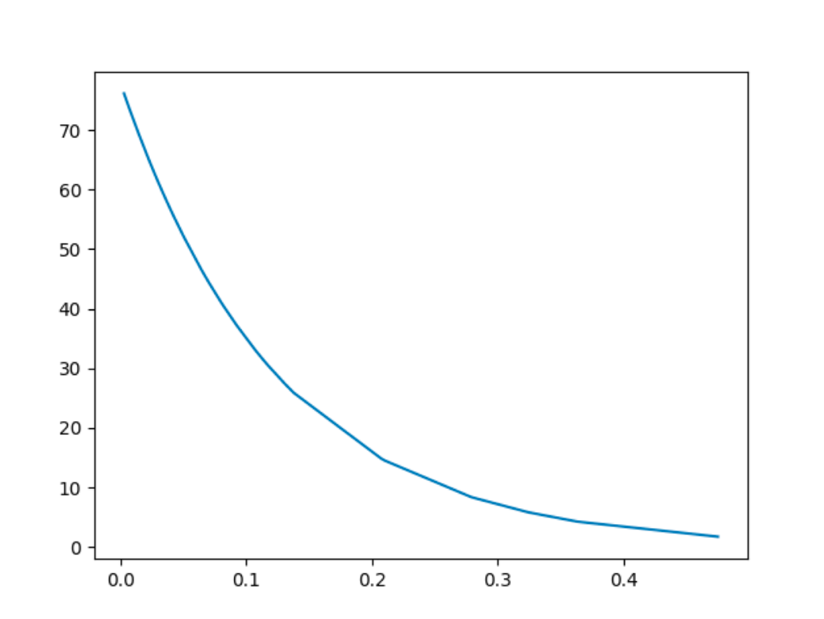
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание

4.



5.



# **Задание 3**

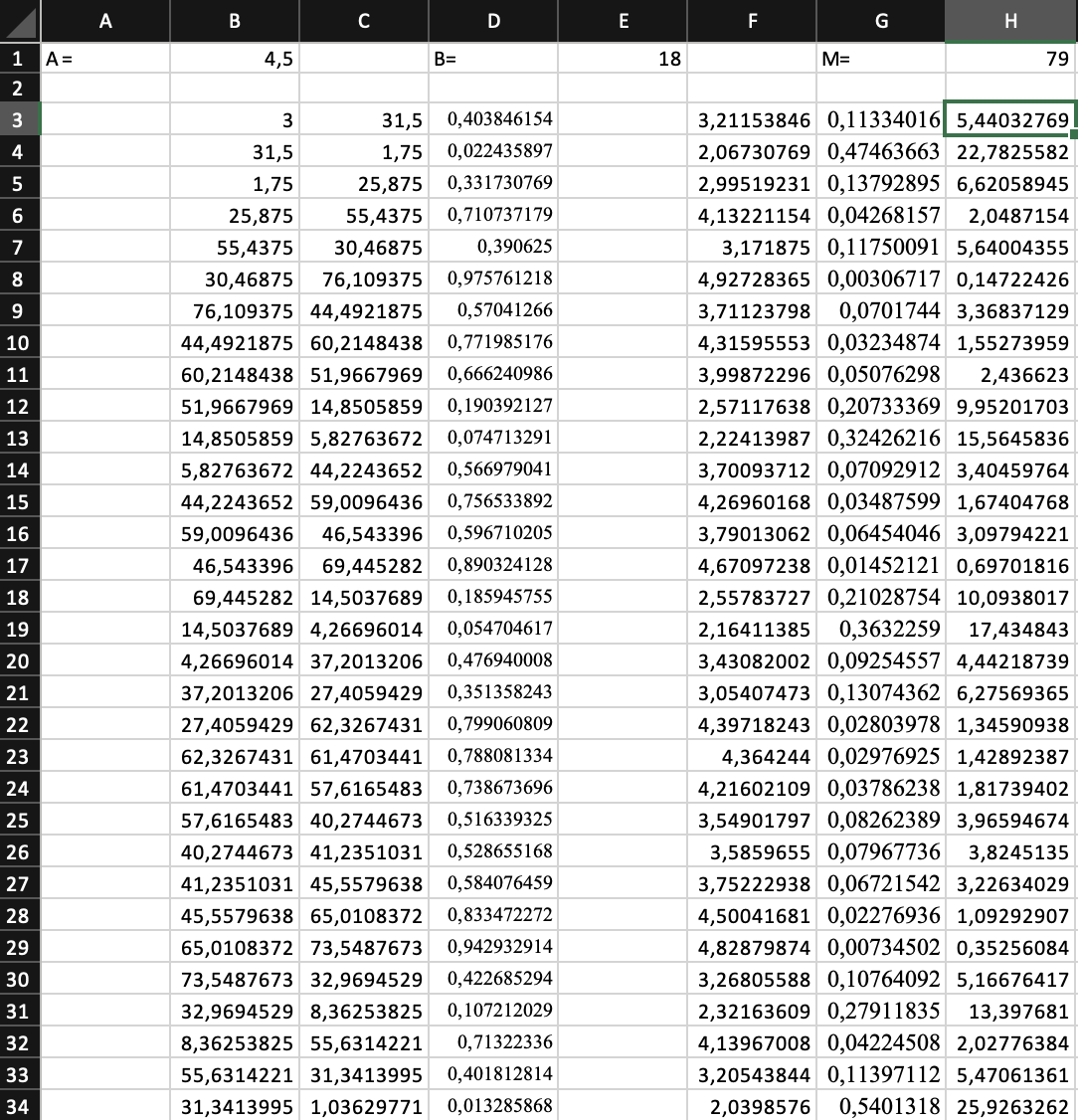
Моделирование случайных величин по закону Релея.

1. В Excel построить последовательность из 30 равномерно распределенных чисел Z.
2. В Excel построить последовательность из 30 чисел X по закону Релея.
3. Разработать схему алгоритма, https://drakonhub.com/
4. Запрограммировать алгоритм на любом языке программирования.
5. Построить программно график

1, 2.

Возьмем предыдущую таблицу

В ячейку H3 введем формулу =-2\*3\*LN(D3)

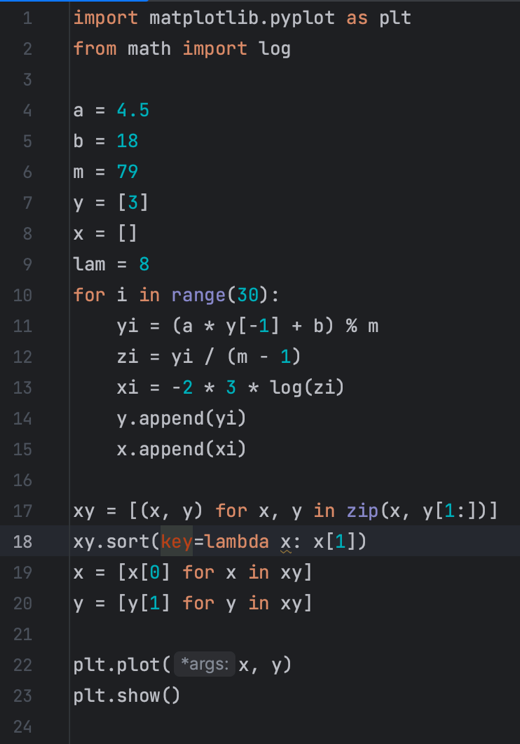


3.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

4.



5.

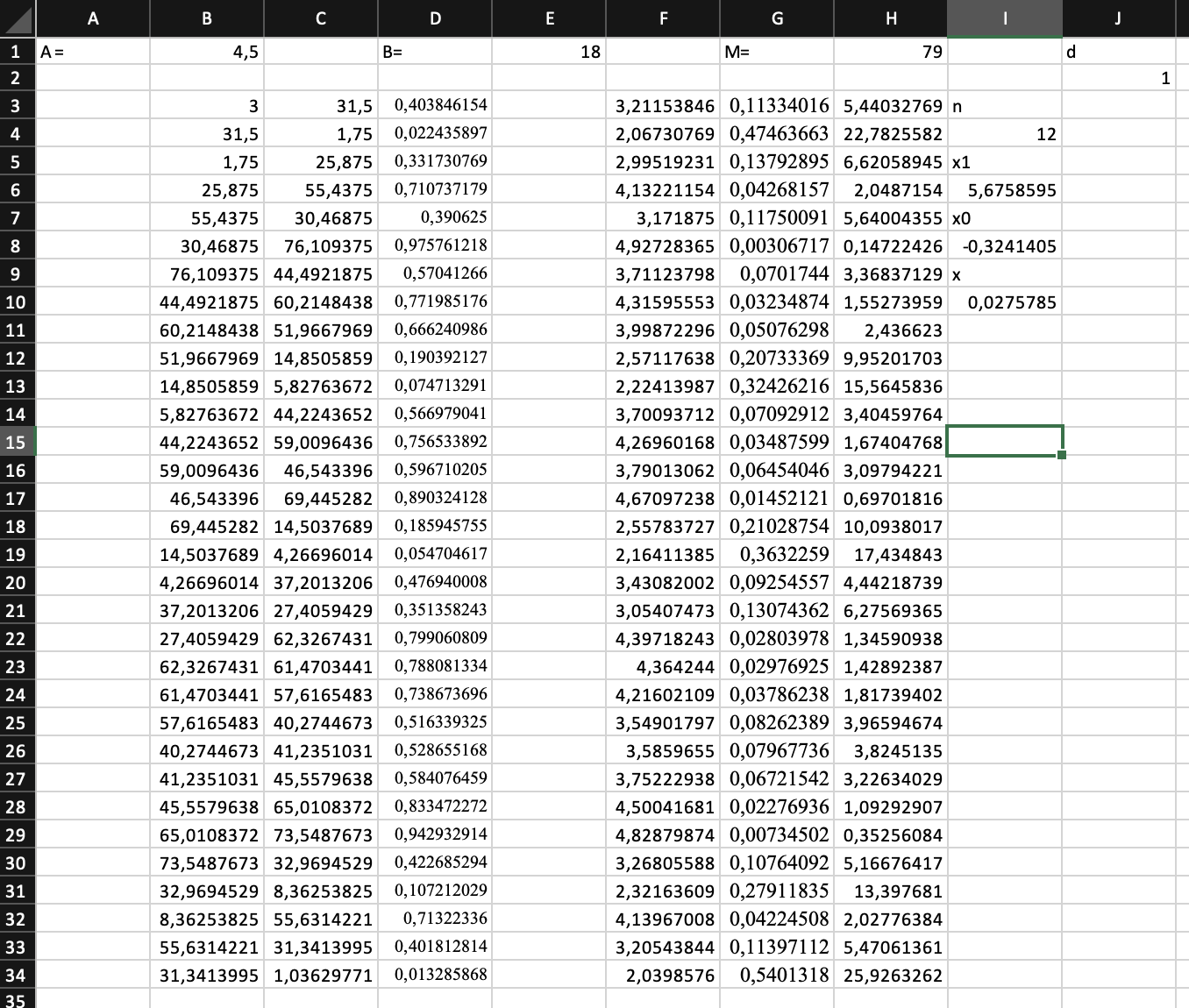


# **Задание № 4.**

Выполнить задание, рассмотрение в Практическом занятии 12P. Подготовить отчет согласно плану:

1. построить таблицу последовательности 30 чисел.
2. Разработать схему алгоритма, https://drakonhub.com/
3. Запрограммировать алгоритм на любом языке программирования.
4. Построить программно график

1.



2.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, линия, Шрифт

Автоматически созданное описание

3.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

4.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание