

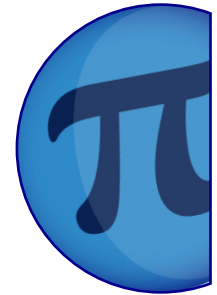


Последовательность Фибоначчи

Ф.И.О:

КЛАСС:

ДАТА:



Базовый уровень

1) Последовательность представляет собой упорядоченное множество чисел, фигур или объектов, образованное в соответствии с каким либо правилом. Например, начиная с числа 2 и добавляя 5 к предыдущему числу, дает нам следующую последовательность: 2, 7, 12, 17...

Используя данные правила, определить первые пять чисел в следующих последовательностях

a) Начните с 3, и добавляя 4 к предыдущему числу.

b) Начните с 1, и удваивая предыдущие число.

c) Начните с 2, и умножьте предыдущее число на 3, затем вычтите 1.

2) Определите закономерность в следующих последовательностях чисел:

a) 2, 9, 16, 23, 30...

b) 2, 8, 32, 128, 512...

c) 5, 7, 11, 19, 35 ...

3) Последовательность Фибоначчи начинается с 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...

a) Определите пять первых членов последовательности.

b) Рассмотрим первые четыре цифры последовательности (1, 1, 2, 3). Умножьте первое и четвертое число, а затем умножьте второе и третье число. Рассчитайте разницу.

c) Повторите процедуру (b) для любых четырех последовательных чисел в последовательности Фибоначчи. Что вы заметили?

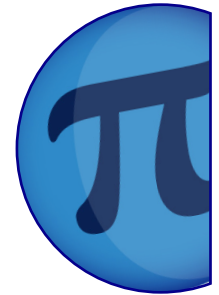


Последовательность Фибоначчи

Ф.И.О:

КЛАСС:

ДАТА:



Средний уровень

1) Последовательность представляет собой упорядоченное множество чисел, фигур или объектов, образованное в соответствии с каким-либо правилом. Например, начиная с числа 2, и добавляя 5 к предыдущему числу, дает нам следующую последовательность: 2, 7, 12, 17...

Используя данные правила, определить первые пять чисел в следующих последовательностях:

a) Начните с 3, и добавляя 4 к предыдущему числу.

b) Начните с 1, и удваивая предыдущие число.

c) Начните с 2, и умножьте предыдущее число на 3, затем вычтите 1.

2) Определите закономерность в следующих последовательностях чисел:

a) 2, 9, 16, 23, 30...

b) 2, 8, 32, 128, 512...

c) 5, 7, 11, 19, 35 ...

3) Можно создать последовательности похожие на последовательность Фибоначчи. Для каждой последовательности внизу определить следующие пять членов, и записать ее формулу.

a) 2, 2, 4, 6, 10, 16...

b) 2, 7, 9, 16, 25, 41...

c) 5, 10, 15, 25, 40...

d) 1, 1, 1, 3, 5, 9, 17...

Создайте собственную последовательность, похожую на последовательность Фибоначчи.

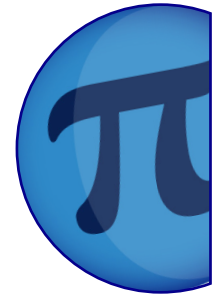


Последовательность Фибоначчи

Ф.И.О:

КЛАСС:

ДАТА:



Углубленный уровень

1) Можно создать последовательности похожие на последовательность Фибоначчи. Для каждой последовательности внизу определить следующие пять членов, и записать ее формулу.

а) 2, 2, 4, 6, 10, 16...

б) 2, 7, 9, 16, 25, 41...

с) 5, 10, 15, 25, 40...

д) 1, 1, 1, 3, 5, 9, 17...

Создайте собственную последовательность, похожую на последовательность Фибоначчи.

2) а) Найдите алгебраическое правило для последовательности Фибоначчи. Первые и вторые члены в последовательности Фибоначчи записаны через x и y . Первые несколько членов могут быть выражены следующим образом:

Первый член = x

Второй член = y

Третий член = $(x + y)$

Четвертый член = $(x + y) + y = 1x + 2y$

Пятый член = $(x + 2y) + (x + y) = 2x + 3y$

Найдите формулу следующих членов:

Шестой член =

Седьмой член =

Восьмой член =

Девятый член =

Десятый член =

б) Есть ли что-то закономерное в коэффициентах x и y ?



Последовательность Фибоначчи

ОТВЕТЫ

Базовый уровень

1a) 3, 7, 11, 15, 19

b) 1, 2, 4, 8, 16

c) 2, 5, 14, 41, 122

2 a) Начинается с 2, и добавляя 7 к предыдущему числу. b) Начинается с 2, и умножая предыдущее число на 4. c) Начинается с 5, и умножая предыдущее число на 2, затем отнять 3.

3 a) 21, 34, 55, 89, 144

b) $1 \times 3 = 3$; $1 \times 2 = 2$; разница = 1.

c) разница всегда 1.

Средний уровень

1 a) 3, 7, 11, 15, 19

b) 1, 2, 4, 8, 16

c) 2, 5, 14, 41, 122

2 a) Начинается с 2, и добавляя 7 к предыдущему числу. b) Начинается с 2, и умножая предыдущее число на 4. c) Начинается с 5, и умножая предыдущее число на 2, затем отнять 3.

3 a) 26, 42, 68, 110, 178. Начинается с 2, а потом 2 и добавляются два предыдущих члена.
b) 66, 107, 173, 280, 453. Начинается с 2, а потом 7 и добавляются два предыдущих члена.
c) 65, 105, 170, 275, 445. Начинается с 5, а потом 10 и добавляются два предыдущих члена.
d) 31, 57, 105, 193, 355. Начинается с 1,1,1 а потом добавляются три предыдущих члена.

Углубленный уровень

1 a) 26, 42, 68, 110, 178. Начинается с 2, и добавляется 2 к предыдущему числу.
b) 66, 107, 173, 280, 453. Начинается с 2, а потом 7 и добавляется два предыдущие члена.
c) 65, 105, 170, 275, 445. Начинается с 5, а потом 10 и добавляется два предыдущие члена.
d) 31, 57, 105, 193, 355. Начинается с 1,1,1 а потом добавляется три предыдущие члена.

2 a)

Шестой член = $(2x + 3y) + (x + 2y) = 3x + 5y$.

Седьмой член = $(3x + 5y) + (2x + 3y) = 5x + 8y$.

Восьмой член = $(5x + 8y) + (3x + 5y) = 8x + 13y$.

Девятый член = $(8x + 13y) + (5x + 8y) = 13x + 21y$.

Десятый член = $(13x + 21y) + (8x + 13y) = 21x + 34y$.

2 b) Это числа в последовательности Фибоначчи.