

Арифметическая прогрессия

Учитель: Пискурева Ирина
Геворковна

Устная работа

Последовательность (x_n) имеет вид: $x_n = n^2$.

- Какой номер имеет член этой последовательности, если он равен 144? 225? 100?

$$144 = 12^2 = x_{12}$$

$$225 = x_{15}$$

$$100 = x_{10}$$

48 и 168 не являются членами последовательности,
49 – является

- Являются ли членами этой последовательности числа 48? 49? 168?

Устная работа

О последовательности (u_n) известно, что

$$u_1=2, \quad u_{n+1}=3u_n+1$$

- Найдите первые четыре члена этой последовательности.

$$u_1=2$$

$$u_2=3u_1+1=7$$

$$u_3=3u_2+1=22$$

$$u_4=3u_3+1=67$$

Устная работа

Назовите последний член
последовательности всех трехзначных
чисел

999

Даны последовательности

1) **6, 8, 10,** **12, 14,...** $a_n = a_{n-1} + 2$

2) **-12, -9, -6,** **-3, 0,...** $a_n = a_{n-1} + 3$

3) **1, 5, 25,** **125, 625,...** $a_n = a_{n-1} * 5$

4) **25, 21, 17,** **13, 9,...** $a_n = a_{n-1} + (-4)$

5) **72, 36, 18,** **9, 4,5...** $a_n = a_{n-1} : 2$

Арифметическая прогрессия

Цели урока

- **Сформировать понятие арифметической прогрессии**
- **Рассмотреть виды и способы задания арифметической прогрессии**
 - **Научиться находить неизвестные элементы арифметической прогрессии**

Определение арифметической прогрессии

Числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен сумме предыдущего и одного и того же числа d , называется

арифметической прогрессией.

Число d называют разностью арифметической прогрессии.

$$a_n = a_{n-1} + d$$

Разность арифметической прогрессии

Число d , показывающее, на сколько следующий член последовательности отличается от предыдущего, называется разностью прогрессии.

The diagram illustrates an arithmetic progression with terms $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, a_{n+1}$. Each term is enclosed in a blue box. Blue arrows point from each term to the next, with the label $+d$ below each arrow. A red equation $d = a_{n+1} - a_n$ is shown in the center, with a red arrow pointing from a_{n+1} to a_n . The terms a_{n+1} and a_n are also enclosed in blue boxes.

$$a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad \dots \quad a_n \quad a_{n+1}$$

$+d \quad +d \quad +d \quad \dots \quad +d \quad +d \quad +d \quad +d$

$$d = a_{n+1} - a_n$$

Свойства прогрессии

- Если в арифметической прогрессии разность положительна ($d > 0$), то прогрессия является **возрастающей**.
- Если в арифметической прогрессии разность отрицательна ($d < 0$), то прогрессия является **убывающей**.
- В случае , если разность равна нулю ($d = 0$) и все члены прогрессии равны одному и тому же числу, последовательность называется **стационарной**.

Задача

На складе 1 числа было 50 тонн угля. Каждый следующий день в течение месяца на склад приходит машина с 3 тоннами угля. Сколько угля будет на складе 30 числа, если в течение этого времени уголь со склада не расходовался?

Дано: $a_1=50, d=3$

Найти: a_{30}

1 числа: 50 т

2 числа: +1 машина (+3 т)

3 числа: +2 машины(+3·2 т)

.....

...

30 числа:+29 машин(+3·29 т)

$$a_{30}=a_1+29d$$

$$a_{30}=137$$



Задание арифметической прогрессии формулой n – ого члена

Дано: (a_n) – арифметическая прогрессия,
 a_1 – первый член прогрессии, d – разность.

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

***- формула n – ого члена
арифметической
прогрессии***

Арифметическая прогрессия

Цели урока

- **Сформировать понятие арифметической прогрессии**
- **Рассмотреть виды и способы задания арифметической прогрессии**
 - **Научиться находить неизвестные элементы арифметической прогрессии**

Домашнее задание:

П. 16 стр.**145 – 151**

№ 16.3,
16.4,
16.16 – 16.18 (В,Г)

Из истории математики



Английский математик **Абрахам де Муавр** в престарелом возрасте однажды обнаружил, что продолжительность его сна растёт на 15 минут в день. Составив арифметическую прогрессию, он определил дату, когда она достигла бы 24 часа – 27 ноября 1754 года. В этот день он и умер.



Спасибо за внимание!