



АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

Выполнила Воронина Виктория Александровна

ПЛАН УРОКА + РЕКЛАМА УРОКА

- 1 Определение арифметической прогрессии
 - 2 Разность арифметической прогрессии
 - 3 n -ный член прогрессии
 - 4 Практическое задание
 - 5 Интересные факты
 - 6 Подведение итогов
- ❖ Абрам де Муавар предсказал дату своей смерти, как?
 - ❖ Почему на Тайване нет домов под номером 4?
 - ❖ При каких обстоятельствах Софья Ковалевская подписала фиктивный брак ради математики
 - ❖ Когда не официальные праздники числа «Пи»

Определение арифметической прогрессии

Арифметическая прогрессия – это числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго равен предыдущему сложенному с одним и тем же числом.

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

d - разность арифметической прогрессии
(число)

Определение арифметической прогрессии

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n \dots$ - арифметическая
прогрессия, если для всех натуральных n
выполняется равенство

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

Разность арифметической прогрессии

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

$d > 0$ - прогрессия возрастающая

$d < 0$ - прогрессия убывающая

*Запишите первые пять членов
арифметической прогрессии, если*

1) $a_1 = 7, d = 5$

Ответ: 7; 12; 17; 22; 27

2) $a_1 = 11, d = -2$

Ответ: 11; 9; 7; 5; 3

*Назвать первый член и разность
арифметической прогрессии:*

1) 6, 8, 10, 12, ... $a_1 = 6$ $d = 2$

2) 7, 10, 13, 16, ... $a_1 = 7$ $d = 3$

3) 25, 21, 17, 13, ... $a_1 = 25$ $d = -4$

4) -12, -9, -6, -3, ... $a_1 = -12$ $d = 3$

*Доказать, что последовательность,
заданная формулой $a_n = 3 - 4n$, является
арифметической прогрессией*

**Требуется доказать, что разность $a_{n+1} - a_n$ одна
и та же для всех n (не зависит от n)**

$$a_{n+1} = 3 - 4(n + 1)$$

$$\begin{aligned} a_{n+1} - a_n &= 3 - 4(n + 1) - (3 - 4n) = \\ &= 3 - 4n - 4 - 3 + 4n = -4 \end{aligned}$$

Задание арифметической прогрессии формулой n -го члена

a_1 — *первый член арифметической прогрессии*

d — *разность арифметической прогрессии*

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d$$

$$a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d$$

$$a_5 = a_4 + d = (a_1 + 3d) + d = a_1 + 4d$$

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

Свойство n -го члена арифметической прогрессии

Каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, равен среднему арифметическому двух соседних с ним членов

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

Почему в Китае нет домов под номером 4? Суть в том, что цифра 4 в Китае звучит приблизительно также как слово «смерть»

Праздник числа «Пи» 14 марта

Английский математик французского происхождения Абрахам де Муавр (родился 26 мая 1667 во Франции), будучи в престарелом возрасте однажды заметил некоторую закономерность продолжительности своего сна. Он заметил, что каждый день время его сна увеличивается на 15 минут. Составив арифметическую прогрессию, он определил дату, когда она достигла бы 24 часов — 27 ноября 1754 года. В этот день он и ушел из жизни. Стоит заметить - это интересный, но не научный факт.

Софья Ковалевская. На неординарные математические способности Софьи обратил внимание друг ее отца, профессор физики Н. Тыртов, который называл девочку «новым Паскалем» и уговаривал Корвин-Круковского позволить дочери продолжить образование. Это было возможно только за границей, а для выезда нужно было заручиться согласием родителей. Отец же мечтал о том, чтобы дочери удачно вышли замуж и не маялись «ученой дурью». В итоге сестры Анна и Софья организовали настоящий заговор: они решили заключить фиктивные браки, чтобы получить возможность уехать за границу – в этом случае разрешения отца не требовалось.

Выписаны несколько последовательных членов арифметической прогрессии:

-34; -18; x; 14; ...

Найдите член прогрессии обозначенный буквой x.

Решение:

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

$$x = \frac{-18 + 14}{2} = -2$$

Подведем итог

Арифметическая прогрессия – это числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго равен предыдущему сложенному с одним и тем же числом.

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

d - разность арифметической прогрессии
(число)

Подведем итог

d - разность арифметической прогрессии
(число)

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

Формула n -го члена арифметической
прогрессии

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

Подведем итог

Свойство n -го члена арифметической прогрессии

Каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, равен среднему арифметическому двух соседних с ним членов

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$



Спасибо за внимание