

Урок алгебры в 9 классе «Формула n -го члена арифметической прогрессии»

Автор:

**Садртдинова Алиса Андреевна
Школа «Гармония», г. Ижевск**

Закономерность

Какая существует закономерность в наборе чисел 3; 5; 7; 9...? Как называются все такие числа?
Выберите верный ответ.



- натуральные числа
- нечётные натуральные числа
- положительные числа
- однозначные числа

 Следующее число

Проследите закономерность в наборе чисел 1; 4; 9; 16 ... Найдите следующее число.

Выберите верный ответ.



17

25

20

36

Решаем вместе:

Видеоролик в Tik-Tok спокойно получает до 500 просмотров в первый день. Потом просмотры идут на увеличение - до 100 в день в зависимости от того, были ли лайки, комментарии, репосты и подписки. Сколько всего просмотров заработал ролик за 3 дня, за 4 и за 5 дней?

Ответ: 700, 800, 900.

Решение:

▶ За 3 дней: $500 + \underbrace{100 + 100}_2 = 700$

▶ За 4 дней: $500 + \underbrace{100 + 100 + 100}_3 = 800$

▶ За 5 дней: $500 + \underbrace{100 + 100 + 100 + 100}_4 = 900$

700, 800, 900... - **числовая последовательность**



Последовательность мысли во все времена должна была помогать недостаточным ещё знаниям двигаться дальше. (Фридрих Энгельс)



Последовательность означает, что из одной ошибки выводится целая цепь ошибок. (Юзеф Бестер)

Проблемный вопрос:

Сколько будет просмотров у видеоролика
спустя месяц (31 день)?



Заполните пробелы:

Функцию $y=f(x)$, $x \in \mathbb{N}$, называют функцией натурального аргумента, или числовой **последовательностью** и обозначают $y=f(n)$, или $y_1, y_2, y_3 \dots y_n \dots$

$y_1, y_2, y_3 \dots y_n \dots$ называются **членами** последовательности.

Последовательность, в которой каждый следующий член можно найти, путем **прибавления** к предыдущему одного и того же числа **d**, называется **арифметической прогрессией**.

Если известен первый член арифметической прогрессии **a1** и разность **d**, то возможно вычислить любой член арифметической прогрессии:

$$\left. \begin{array}{l} a_2 = a_1 + d; \\ a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d; \\ a_4 = a_3 + d = a_1 + 3d \dots \end{array} \right\} \Rightarrow a_n = a_1 + d(n-1)$$

Общая формула арифметической прогрессии

– формула n-го члена!

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

a_1 – первый член арифметической прогрессии

d - разность

n – порядковый номер

Проблемный вопрос:

Сколько будет просмотров у видеоролика спустя 31, 51 и 101 день?

$$a_1=500$$

$$d=100$$

$$n=...$$

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

Проблемный вопрос:

Сколько будет просмотров у видеоролика спустя 31, 51 и 101 день?

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

$$a_1 = 500$$

$$d = 100$$

$$n = \dots$$

$$a_{31} = 500 + 100(31-1) = 3500$$

$$a_{51} = 500 + 100(51-1) = 5500$$

$$a_{101} = 500 + 100(101-1) = 10500$$

Закончите рассуждения и впишите ответ:



Рассмотрим арифметическую прогрессию: 12; 17; 22; 27; 32...

Выразим второй, третий и четвёртый члены прогрессии через соседние члены:

$$17 = \frac{12+22}{2}, 27 = \frac{22+32}{2}, 22 = \frac{17+27}{2}.$$

Получим важное свойство арифметической прогрессии: каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, равен арифметическому последующего и

членов прогрессии.

Решаем вместе:

№1

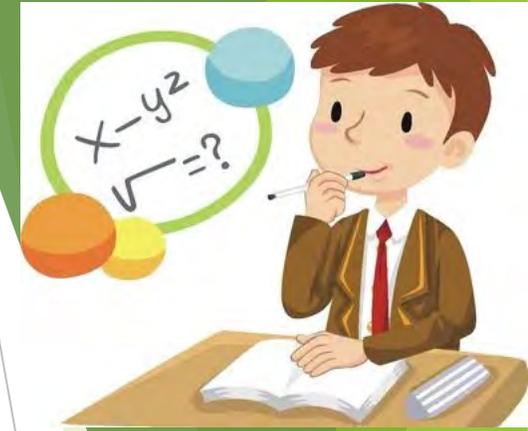
Дана арифметическая прогрессия a_n . Вычислите a_8 , если $a_1=12$, $d=4$.

Ответ: 40

№2

Найдите седьмой член арифметической прогрессии, если шестой и восьмой члены равны соответственно 9 и 7.

Ответ: 8



Задания по рядам: (2 и 3 задачи из вариантов ОГЭ 2022 года)

1 РЯД: Автомобиль трогается с места и движется равноускорено. За первую секунду он развил скорость 5 м/с, за вторую 10 м/с. Какая скорость будет у автомобиля на 9 секунде?

2 РЯД: В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C=6000+4100n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 4 колец.

3 РЯД: В амфитеатре 14 рядов, причём в каждом следующем ряду на одно и то же число мест больше, чем в предыдущем. В пятом ряду 27 мест, а в восьмом ряду 36 мест. Сколько мест в последнем ряду амфитеатра?

Задания по рядам: (2 и 3 задачи из вариантов ОГЭ 2022 года)

1 РЯД: Автомобиль трогается с места и движется равноускорено. За первую секунду он развил скорость 5 м/с, за вторую 10 м/с. Какая скорость будет у автомобиля на 9 секунде? **Ответ: 45 м/с**

2 РЯД: В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C=6000+4100n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 4 колец. **Ответ: 22400**

3 РЯД: В амфитеатре 14 рядов, причём в каждом следующем ряду на одно и то же число мест больше, чем в предыдущем. В пятом ряду 27 мест, а в восьмом ряду 36 мест. Сколько мест в последнем ряду амфитеатра?

Ответ: 54

Выберите 1-2 фразы, которые могут охарактеризовать вашу работу на уроке:

- ✓ Спустия рукава
- ✓ Краем уха
- ✓ Шевелить мозгами
- ✓ Зарубить на носу
- ✓ Комар носа не подточит
- ✓ Как рыба в воде
- ✓ В два счета
- ✓ Ловить ворон
- ✓ Войти во вкус

