

**Закончился XX век,
Куда стремится человек,
Изучен космос и моря,
Строенье звезд и вся земля,
Но математиков зовет
Известный лозунг
“Прогрессия – движение вперед!”**

**Девиз урока
Действовать,
искать, думать,
трудиться в полную
силу и не бояться
допустить ошибку!**

Личностные цели

- 1. Самостоятельно добывать знания**
- 2. Уверенно и грамотно выражать свои мысли на математическом языке и языке формул.**
- 3. Правильно и последовательно выполнять алгебраические преобразования.**
- 4. Не бояться ошибок, развивать умение отстаивать свое мнение.**

- **Последовательность (a_n)
задана формулой
 $a_n = 2n - 3$.**

Найдите: a_1, a_3, a_{50}, a_k .

● Назовите три первых члена последовательности (c_n) , если

$$c_1 = 4, \quad c_{n+1} = c_n + 3.$$

Какая закономерность наблюдается в каждой последовательности?

1) 1; 3; 5; 7; ...



2) 6; 12; 24; 48; ...

3) 2; 7; 12; 17; ...



4) -16; -13; -10; -7; ...



5) 1; 4; 9; 16; ...

- Найдите для каждой последовательности следующие два члена.
- А можно ли из данных пяти последовательностей выделить группу числовых рядов, объединённых каким-либо общим признаком?



АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ

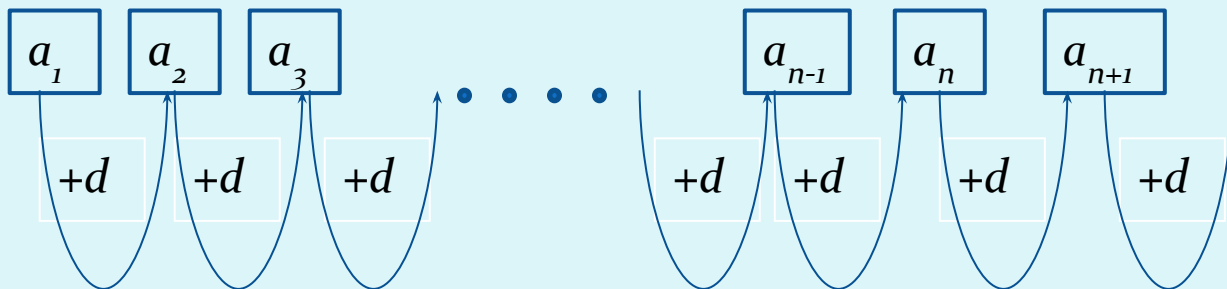
Арифметическая прогрессия

Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с одним и тем же числом.

(a_n) - арифметическая прогрессия,
если $a_{n+1} = a_n + d$,
где d -некоторое число.

- Разность между любым членом арифметической прогрессии, начиная со второго, и предыдущим членом равна d .

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



Число d называют разностью арифметической прогрессии.

Последовательности заданы несколькими первыми членами? Есть ли среди них арифметические прогрессии?

1) $1; 4; 7; 10; \dots$ $d = 3$

2) $1; 4; 15; 18; \dots$

3) $1; -1; -3; -5; \dots$ $d = -2$

4) $4; 4; 4; 4; \dots$ $d = 0$

Какой вывод из этих прогрессий можно сделать?

● $1; 4; 7; 10; \dots$ $d = 3,$ $a_{n+1} > a_n$

$1; -1; -3; -5; \dots$ $d = -2,$ $a_{n+1} < a_n$

$4; 4; 4; 4; \dots$ $d = 0,$ $a_{n+1} = a_n$

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

Задача.

● Выпишите первые три члена арифметической прогрессии (a_n) , если известно, что $a_1 = 2$, $d = 0,4$.

● $a_2 = a_1 + 0,4 = 2,4.$

$a_{31} - ?$ $a_{100} - ?$

Формула n-го члена

- a_1
 $a_2 = a_1 + d$
 $a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d$
 $a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d$
 $a_5 = a_4 + d = (a_1 + 3d) + d = a_1 + 4d$
.....
 $a_n = a_1 + (n-1)d$

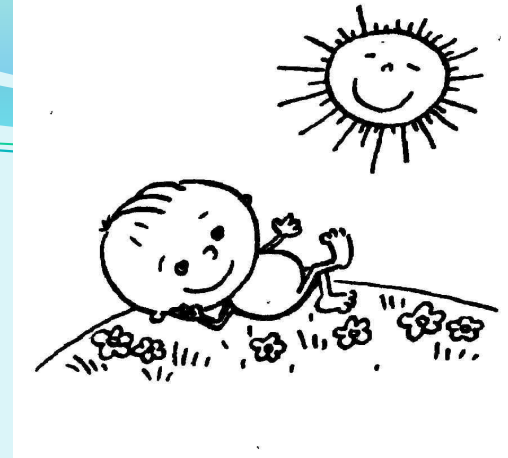
$$a_n = a_1 + d(n-1)$$

Задача.

● Выпишите первые три члена арифметической прогрессии (a_n) , если известно, что $a_1 = 2$, $d = 0,4$.

● $a_2 = a_1 + 0,4 = 2,4.$

$a_{31} - ?$ $a_{100} - ?$



Время солнечных ванн в первый день 15 минут. Время солнечных ванн в каждый следующий день увеличивается на 7 минут. Найти длительность этой процедуры на 10 – ый день курса.

Учебник стр.78

№165

№166

Дано:

$$(x_n) -$$

арифметическая прогрессия

$$x_{30} = 128, d = 4$$

Найти:

$$x_1.$$

Решение:

Воспользуемся формулой

n - ГО члена

$$x_n = x_1 + d(n - 1).$$

$$x_{30} = x_1 + d(30 - 1),$$

$$128 = x_1 + 4 \cdot 29,$$

$$128 = x_1 + 116,$$

$$x_1 = 12.$$

Ответ: 12.

Дано:

$$(y_n) —$$

арифметическая прогрессия,

$$y_1 = 10, \quad y_5 = 22.$$

Найти: d

Решение:

Воспользуемся формулой

n - го

члена

$$y_n = y_1 + d(n - 1),$$

$$y_5 = y_1 + d(5 - 1),$$

$$22 = 10 + 4 \cdot d,$$

$$d = 3.$$

Ответ: 3.

Дано:

$$(c_n) —$$

арифметическая прогрессия

$$c_5 = 27, \quad c_{27} = 60.$$

Найти: d

Решение:

$$c_{27} = c_1 + 26d = (c_1 + 4d) + 22d = c_5 + 22d,$$

$$60 = 27 + 22d,$$

$$22d = 33,$$

$$d = 1,5.$$

Ответ: 1,5.



Тест

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ:

Вариант 1

1	2	3	4
П	Р	О	Г

Вариант 2

1	2	3	4
Р	Е	С	С

Прогресс (лат. progressus) – направление развития от низшего

к высшему, поступательное движение вперед, к лучшему.

**Выберите утверждение, которое
подходит вам**

Было интересно и все понятно

**Понятно, но испытываю небольшие
затруднения**

Многое не понятно, нужна помощь

В определении А.П.

В нахождении n – ого члена А.П.

В применении формул А.П.

Домашнее задание:

**пункт 10,
№174,178**

**Успехов в
выполнении
домашнего
задания!**

