

Презентация к уроку по теме «Арифметическая прогрессия»



*

Предложенные числовые последовательности распределите на две группы, назовите их общий признак.

(a_n) : 1; 3; 5; 7; 5; 9; 11...

(k_n) : 14; 11; 8; 5; 2; - 1; -4; ...

(x_n) : 1, 2, 4, 8, 16; ...

(c_n) : 2; 6; 18; 54...

(d_n) : 16; 13; 10; 7...

(e_n) : 32; 16; 8; 4...

Предложенные числовые последовательности распределите на две группы, назовите их общий признак.

(a_n) : 1; 3; 5; 7; 5; 9; 11...

(k_n) : 11; 8; 5; 2; - 1; -4; ...

(d_n) : 16; 13; 10; 7...

Каждый следующий член последовательности получается при прибавлении к предыдущему некоторого числа или два соседних члена отличаются на одно и то же число.

(x_n) : 1, 2, 4, 8, 16; ...

(c_n) : 2; 6; 18; 54...

(e_n) : 32; 16; 8; 4...

Каждый следующий член Последовательности получается при умножении предыдущего на число.

**Критерии оценивания: всё правильно – «5», 1 ошибка – «4»,
2-3 ошибки – «3», больше 3 ошибок – «3»**

Кроссворд

								1	П	е	р	в	ы	й			
							2	п	Р	е	д	ы	д	у	щ	и	й
							3	к	О	н	е	ч	н	а	я		
									Г								
				4	р	е	к	у	Р	р	е	н	т	н	ы	й	
							5	ч	л	Е	н	ы					
			6	в	о	з	р	а	С	т	а	ю	щ	а	я		
								7	С	л	о	в	е	с	н	ы	й
								8	И	н	д	е	к	с			
9	у	б	ы	в	а	ю	щ	а	я								

Критерии оценивания: всё правильно – «5», 1 ошибка – «4»,
2-3 ошибки – «3», больше 3 ошибок – «3»

Историческая справка

Немного истории



Имя при рождении:

Аниций Манлий

Северин Боэций

Дата рождения: 480 год

Дата смерти: 524 год

Термин «прогрессия» имеет латинское происхождение (progression, буквально означает «движение вперед») и был введён римским автором Боэция (V-VI вв.).

Немного истории

В клинописных табличках вавилонян, как и в египетских папирусах, относящихся ко 2 тысячелетию до нашей эры, встречаются примеры арифметических и геометрических прогрессий.

Первые теоретические сведения, связанные с прогрессиями, дошли до нас в документах Древней Греции.

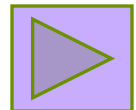
Некоторые формулы, относящиеся к прогрессиям, были известны и индийским учёным.



Немного истории

У нас в России задачи на прогрессии впервые встречаются в одном из древнейших памятников русского права – в «Русской правде», составленном при Ярославе Мудром в XI веке.

Значительное количество задач на прогрессии имеется в замечательном памятнике начала XVIII века – «Арифметике» Л.Ф.Магницкого. В течение полувека эта книга была основным учебником в России.



Классная работа.

Арифметическая прогрессия.



Цель урока: изучить арифметическую прогрессию.

Задачи:

- ❖ изучить определение арифметической прогрессии;
- ❖ узнать, как задаётся арифметическая прогрессия;
- ❖ научиться определять, является ли числовая последовательность арифметической прогрессией или нет;
- ❖ изучить формулу n -го члена арифметической прогрессии;
- ❖ научиться применять формулу n -го члена арифметической прогрессии при решении задач.

(a_n) : 1; 3; 5; 7; 5; 9; 11...

(k_n) : 11; 8; 5; 2; - 1; -4; ...

(d_n) : 16; 13; 10; 7...

Каждый следующий член последовательности получается при прибавлении к предыдущему некоторого числа или два соседних члена отличаются на одно и то же число.

Посмотрите внимательно на последовательности и ответьте на вопросы:

(a_n) : 0, 2, 4, 6, 8, ...

(b_n) : 1, 2, 3, 5, 8, ...

(c_n) : -7, -10, -13, -16...

(d_n) : 5, 5, 5, 5, 5, ...

(x_n) : 3, 5, 7, 9, 6, ...

(k_n) : - 8; -4; 0; 4; 8, ...

- 1) Какие из этих последовательностей являются арифметическими прогрессиями и почему?
- 2) Назовите первый член и разность арифметической прогрессии.
- 3) Назовите возрастающие и убывающие прогрессии.
- 4) Выясните, при каком условии прогрессия возрастает или убывает? Сделайте вывод.

Ответы:

- 1) (a_n) , (c_n) , (k_n) , (d_n) - арифметические прогрессии
- 2) (a_n) - арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = 0$, $d = 2$;
 (c_n) - арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = -7$, $d = -3$;
 (k_n) - арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = -8$, $d = 4$;
 (d_n) - арифметическая прогрессия, у которой $a_1 = 5$, $d = 0$.
- 3) (a_n) , (k_n) – возрастающие прогрессии
 (c_n) – убывающая прогрессия
- 4) Арифметическая прогрессия является **возрастающей** последовательностью, если $d > 0$ и **убывающей**, если $d < 0$.

Критерии оценивания: всё правильно – «5», 1 ошибка – «4»,
2-3 ошибки – «3», больше 3 ошибок – «2»

Задача

Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 5 минут. Какова будет продолжительность ванны на 5 день лечения?

Как поступить, если потребуется узнать продолжительность процедуры через месяц лечения?



Вывод формулы n-го члена

$$a_1 = a_1$$

$$a_2 = a_1 + d$$

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

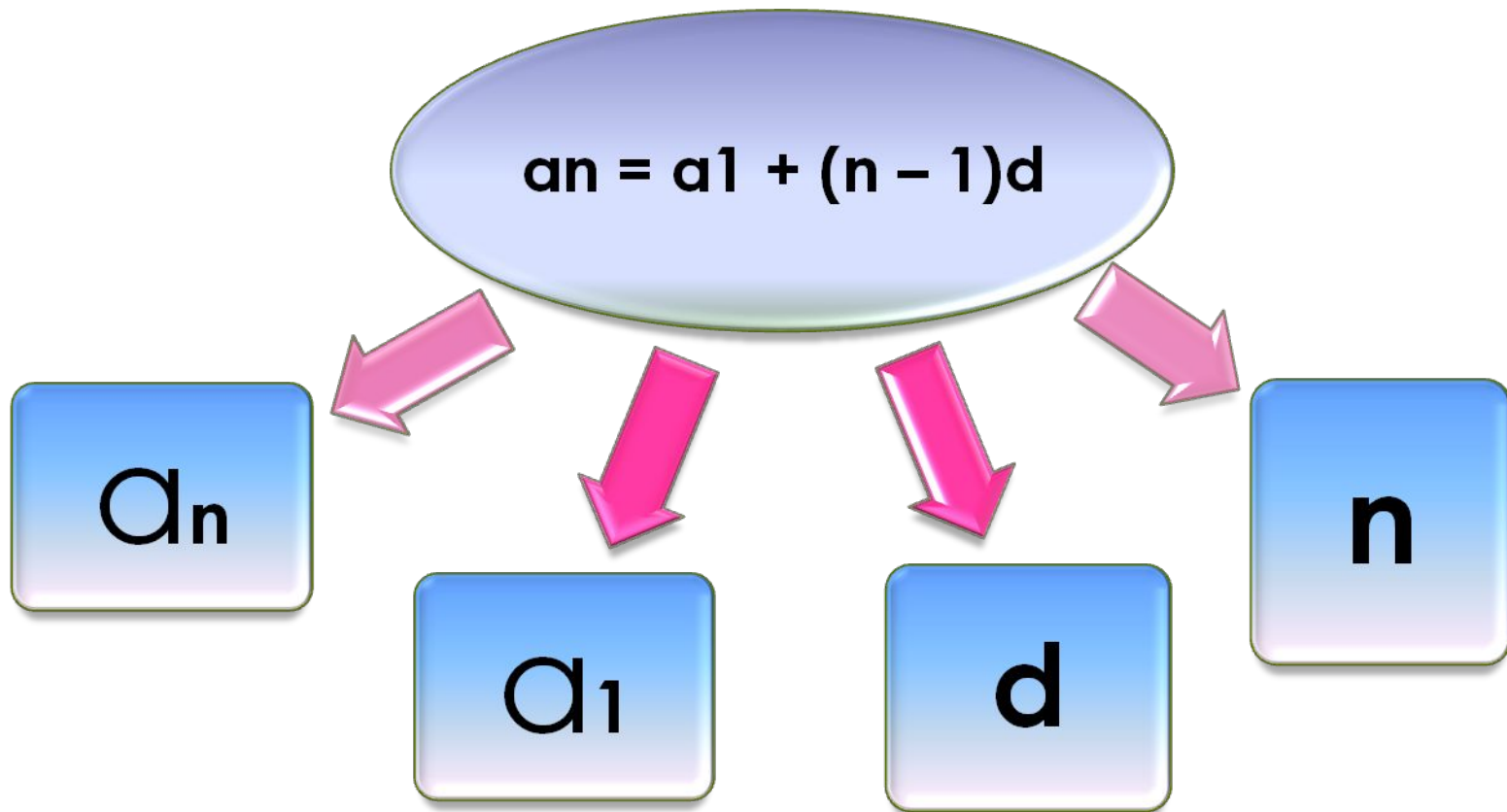
$$a_4 = a_3 + d = a_1 + 2d + d = a_1 + 3d$$

$$a_5 = a_4 + d = a_1 + 3d + d = a_1 + 4d \text{ и т.д.}$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \quad \text{- формула n-го члена}$$

Критерии оценивания: задание выполнено верно – «5», допущена ошибка в записи формулы – «4», допущена ошибка в заполнении пропусков – «3», допущена ошибка в заполнении пропусков и неверно записана формула «2»

Какие задачи можно решать с помощью формулы n-го члена?



Дано: $a_1 = 15, d = 5.$

Найти: $a_{30}.$

Решение: $a_{30} = a_1 + (30 - 1)d = 15 + 29 \cdot 5 =$
 $= 5 + 145 = 160.$

Ответ: $a_{30} = 160$



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

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

$$d = \frac{a_n - a_1}{n - 1}$$

$$n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1$$

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

- характеристическое свойство арифметической прогрессии

Принимал активное участие в работе группы и получил верный результат – «5», принимал участие в работе группы, но не всегда предлагал верные решения – «4», иногда принимал участие в обсуждении, не все предложения были верными – «3», не принимал участия в работе группы – «2»

Заполните таблицу:

a_n	a_1	d	n
?	10	4	6
53	?	11	4
50	-2	?	9
33	43	-2	?

Ответ:

a_n	a_1	d	n
30	10	4	6
53	20	11	4
50	-2	6,5	9
33	43	-2	6

**Критерии оценивания: всё правильно – «5», 1 ошибка – «4»,
2 ошибки – «3», больше 2 ошибок – «2».**

Цель урока: изучить арифметическую прогрессию.

Задачи:

- ❖ изучить определение арифметической прогрессии;
- ❖ узнать, как задаётся арифметическая прогрессия;
- ❖ научиться определять, является ли числовая последовательность арифметической прогрессией или нет;
- ❖ изучить формулу n -го члена арифметической прогрессии;
- ❖ научиться применять формулу n -го члена арифметической прогрессии при решении задач.

Нарисуйте флажок, где вы находитесь: у подножия горы, на середине пути или покорили на очередную математическую вершину.



Домашнее задание:

1). § 16 пункт 1, 2, 4, № 6.5(а), 16. 7(г).

2). § 16 пункт 1, 2,4, 16. 17(в), 16. 18. (в)

Дополнительная задача

Студенты должны выложить плиткой мостовую. В 1 день они выложили 3 м^2 . Приобретая опыт, студенты каждый последующий день, начиная со второго, выкладывали на 2 м^2 больше, чем в предыдущий. Сколько м^2 уложат студенты за 15 дней?

**Спасибо
за урок!**

