

Арифметическая прогрессия в заданиях ОГЭ.

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

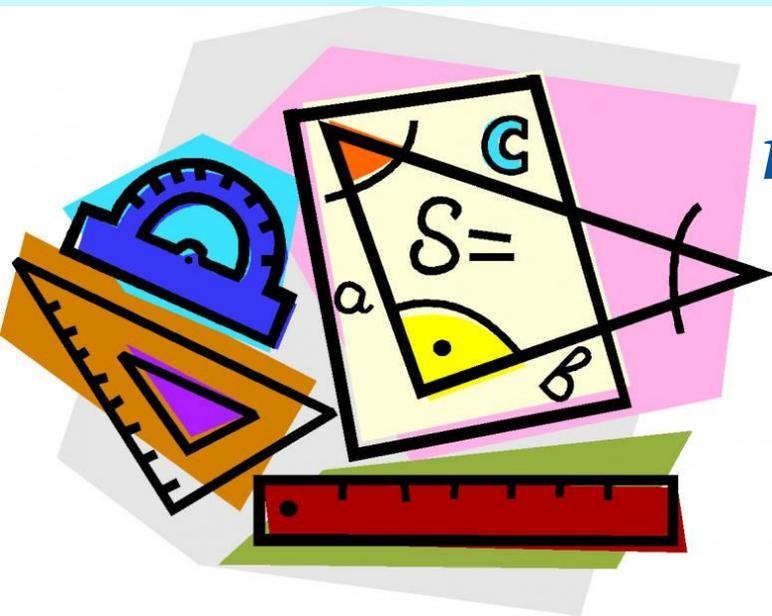
$$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$$

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

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$$

УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ МБОУ «СОШ
№ 28»
РАЗИНЬКОВА ОЛЬГА ИВАНОВНА

*Умение решать задачи –
практическое искусство,
подобное плаванию или
катанию на лыжах, или
игре на фортепиано;
научиться этому можно
лишь подражая
избранным образцам и
постоянно тренируясь.*
Д. Пойа.



Арифметическая прогрессия – ЭТО

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1

Каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену умноженному на одно и то же число.

2

Каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену сложенному с одним и тем же числом.

3

Каждый член которой, равен предыдущему члену сложенному с одним и тем же числом.

Формула для нахождения разности арифметической

1

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

2

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

3

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

Формула n – ого члена арифметической прогрессии

1

2

3

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

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

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

Формула суммы n – первых членов арифметической прогрессии.

1

$$S_n = \frac{a_1 + a_{n-1}}{2} n$$

2

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} n$$

3

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} n$$

Характеристическое свойство арифметической прогрессии.

1

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

2

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

3

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

Арифметическая прогрессия (b_n) задана условием $b_1 = 4$
 $b_{n+1} = b_n + 5$. Найдите b_2

1

2

3

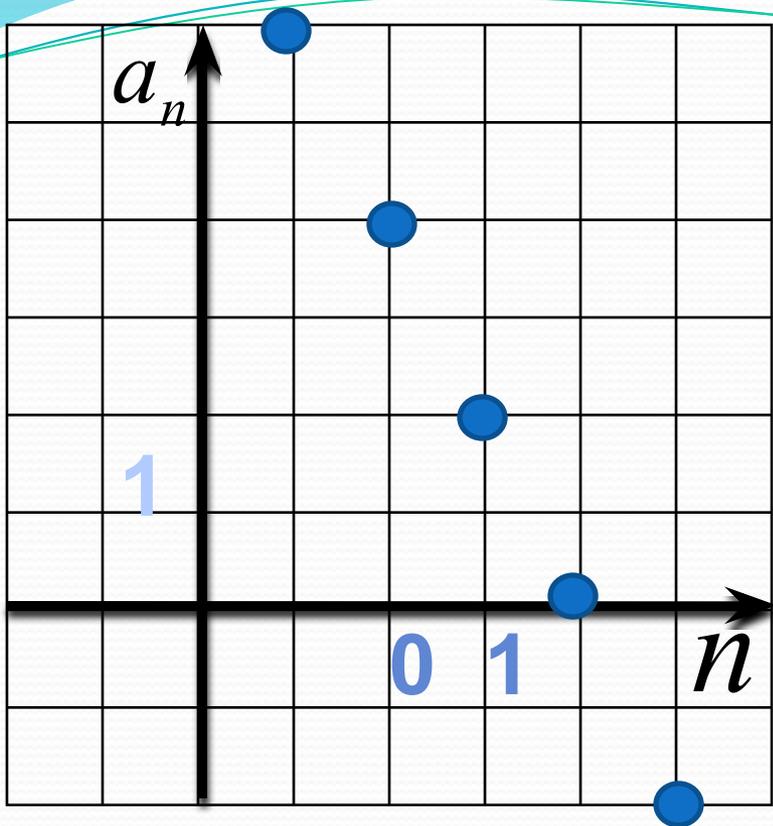
4

6

45

9

5



Члены последовательности можно изображать точками на координатной плоскости. Для этого по горизонтальной оси откладывают номер члена, а по вертикальной – соответствующий член последовательности.

На рисунке изображены точками первые пять членов арифметической прогрессии (a_n). Найдите первый член прогрессии и разность прогрессии.



Способы задания арифметической прогрессии

Задача №1

Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – арифметическая прогрессия. Укажите ее.

1) $7; 4; 1; -2; \dots$

2) $0; 1; 3; 6; \dots$

3) $1; -3; 5; -7; \dots$

4) $1; 2; 4; 8; \dots$

Задача №2

Для каждой арифметической прогрессии, заданной формулой n -го члена, укажите её разность d .

A. $a_n = 4n + 3$

Б. $b_n = 2n + 4$

В. $c_n = 3n - 2$

1) $d = -2$

2) $d = 4$

3) $d = 2$

4) $d = 3$.

Решение:

- А. $a_n = 4n + 3$ Б. $b_n = 2n + 4$ В. $c_n = 3n - 2$
1) $d = -2$, 2) $d = 4$, 3) $d = 2$, 4) $d = 3$

- $a_1 = 7$

- $b_1 = 6$

- $c_1 = 1$

- $a_2 = 11$

- $b_2 = 8$

- $c_2 = 4$

- $d = 4$

- $d = 2$

- $d = 3$

- **Ответ: 234**

Задача №3

Последовательность (a_n) - арифметическая прогрессия. Найдите сумму первых четырех ее членов, если $a_1=8$, $a_3=18$.

Задача №4

Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: -8 ; -5 ; x ; 1 . Вычислите член прогрессии, обозначенный буквой x .

Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: -8; -5; x ; 1. Вычислите член прогрессии, обозначенный буквой x .

Решение:

● 1 способ:

● $d = -5 - (-8)$

● $d = 3$

● $x = -5 + 3$

● $x = -2$

2 способ:

$$x = \frac{-5 + 1}{2}$$

$$x = -2$$

Ответ: -2

Задача №5

Арифметическая прогрессия задана двумя членами: $a_3 = -11$, $a_4 = 8$. Начиная с какого номера члены этой прогрессии отрицательны?



Задача №6

В арифметической прогрессии (a_n) $a_1=7$; $d=5$. Содержится ли в этой прогрессии число 132 и если да, то найдите его номер.



Задача (дополнительно)

Известно, что сумма первого, второго и шестого членов арифметической прогрессии равна 36. Найдите сумму второго и четвертого членов этой прогрессии.



Домашнее задание:

- *Математика, 9 класс под ред. Мальцева Д.А.
Итоговая аттестация 2013
Тест 7 №7, тест 9 №7, тест 14 №7,
тест 23 №7*

