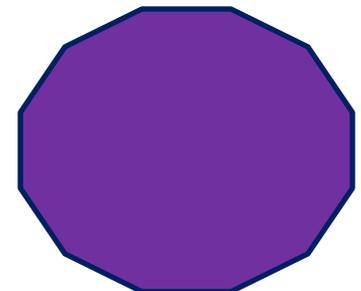
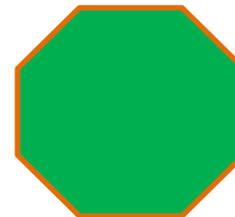
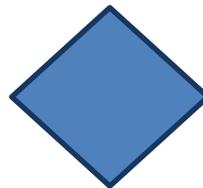
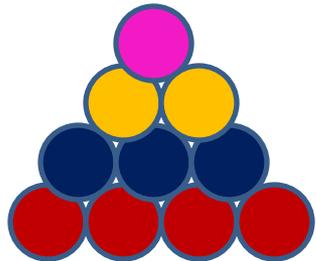


# Арифметическая прогрессия.

1, 3, 5, 7, 9, 11 .....

10, 15, 20, 25, 30 .....

В третьем тысячелетии  
високосными годами будут  
годы 2004, 2008, 2012,  
2016.....



❖ **Определение:** числовая последовательность  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$  называется **арифметической прогрессией**, если для всех натуральных  $n$  выполняется равенство

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

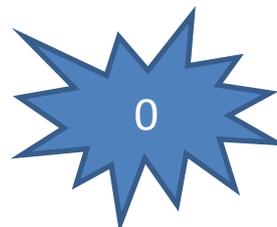
где  $d$  - некоторое число

✓ 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5...

✓ -1; -2; -3; -4; -5; -6

...

✓ 3; 3; 3; 3; 3; 3; 3...



$$d = a_2 - a_1$$

**d** – разность арифметической прогрессии.

- Числа, образующие последовательность, называют соответственно первым, вторым, третьим и т. д. *членами последовательности*.
- Часто последовательность задают с помощью *формулы n-го члена последовательности*.

$$a_n = 2n$$

положительные четные  
числа

$$a_n = 2n + 1$$

положительные нечетные  
числа.

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

правильные дроби с числителем,  
равным 1.

# По определению арифметической прогрессии:

$$a_2 = a_1 + d,$$

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

$$a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d; \text{ и т.}$$

Д.

$$a_5 = a_1 + 4d,$$

$$a_6 = a_1 + 5d.$$

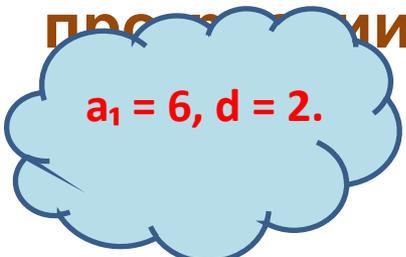
# $a_n = a_1 + (n - 1)d$ - формула $n$ -го члена арифметической прогрессии.

□ Назвать первый член и разность арифметической прогрессии:

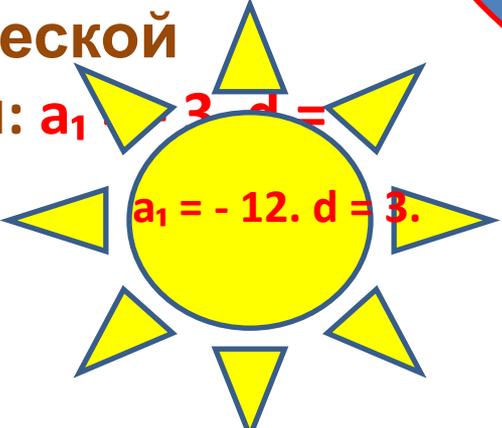
□ 1) 6, 8, 10 ...

□ 2) -12, -9, -6...

□ Назвать первые пять членов арифметической прогрессии:

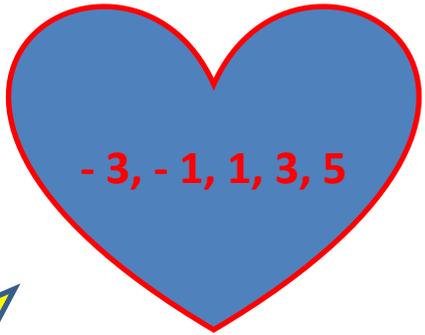


$a_1 = 6, d = 2.$



$a_1 = -12, d = 3.$

• Найдите первые пять членов последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена:  $x_n = n^2 + 1.$



-3, -1, 1, 3, 5



2, 5, 10, 17, 26,

# В арифметической прогрессии найти: $a_{15}$ , если $a_1 = 2$ , $d = 3$ .

- **Решение:**

$$a_{15} = a_1 + (15 - 1) d;$$

$$a_{15} = a_1 + 14d.$$

$$a_{15} = 2 + 14 \cdot 3 = 44$$

Ответ: 44.

Найти  $a_{18}$ , если  $a_1 = -3$ ,  
 $d = -2$ .



- **Задача:** записать формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии: 1; 6; 11; 16...

- **Решение:**

$$a_1 = 1, d = 6 - 1 = 5.$$

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

$$a_n = 1 + 5(n - 1) = \\ = 1 + 5n - 5 = 5n - 4.$$

Ответ:  $a_n = 5n - 4$ .



Является ли число 12 членом  
арифметической прогрессии -18; -15;

-12...

• **Решение:**

$$a_1 = -18, \quad a_2 = -15,$$

$$d = -15 - (-18) = 3;$$

$$a_n = a_1 + (n - 1)d; \text{ тогда}$$

$$12 = -18 + (n - 1) \cdot 3;$$

$$12 = -18 + 3n - 3;$$

$$3n = 33;$$

$$n = 11.$$

**Ответ:** да.

**Думай!**



# Решение заданий по учебнику.

• № 587.

**Решение:**

5, \* \* \* \* \* , 1

$$a_1 = 5, \quad a_9 = 1.$$

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

$$a_9 = a_1 + 8d$$

$$8d = a_9 - a_1$$

$$d = -0,5$$

**Ответ:** 4,5; 4; 3,5; 3; 2,5; 2;  
1,5.



# Домашнее задание:

§28. № 584, 585(а),  
586 (а), 588.

