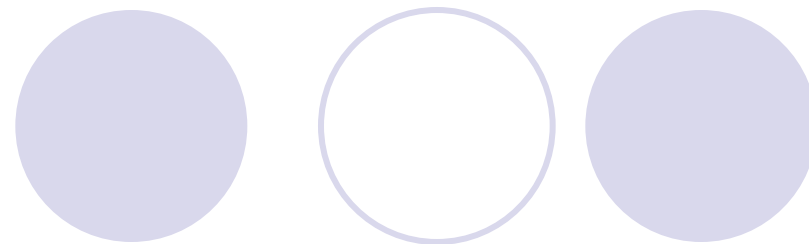


**Арифметическая  
и геометрическая  
прогрессии.**



**Арифметическая  
и геометрическая  
прогрессии.**

**«Все познается в сравнении»**

9 класс Учитель  
Парамонова Татьяна Прокофьевна  
МБОУ СОШ №16  
Белоглинский район



Изучена данная тема,  
Пройдена теории схема,  
Вы много новых формул узнали,  
Задачи с прогрессией решали.  
И вот в последний урок  
Нас поведет  
Красивый лозунг  
“ПРОГРЕССИО - ВПЕРЕД”

9 класс Учитель  
Парамонова Татьяна  
Прокофьевна  
МБОУ СОШ №16  
Белоглинский район

# Устная работа

## Арифметическая прогрессия

•  $1, 3, 5, 7, 9, \dots$

$$d = 2$$

2)  $5, 8, 11, 14, \dots$

$$d = 3$$

3)  $-1, -2, -3, -4, \dots$

$$d = -1$$

4)  $-2, -4, -6, -8, \dots$

$$d = -2$$

d- разность

## Геометрическая прогрессия

•  $1, 2, 4, 8, \dots$

$$q = 2$$

2)  $5, 15, 45, 135, \dots$

$$q = 3$$

3)  $1; 0,1; 0,001; 0,0001;$

$$q = 0,1$$

4)  $1, \frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots$

$$q = \frac{2}{3}$$

q-знаменатель

# Определение

- Числовая последовательность

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$

$b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, \dots$

называется

арифметической

геометрической

если для всех натуральных  $n$

выполняется равенство

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

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

# Вывод

- $d > 0$

арифметическая  
прогрессия  
возрастающая

- $d < 0$

арифметическая  
прогрессия  
убывающая

- $q > 1$

геометрическая  
прогрессия  
возрастающая

- $0 < q < 1$

геометрическая  
прогрессия  
убывающая

# Формула n-го члена прогрессии

- Пусть заданы  $a_1$  и  $d$

$$a_2 = a_1 + d$$

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

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

.....

.....

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

- Пусть заданы  $b_1$  и  $q$

$$b_2 = b_1 * q$$

$$b_3 = b_2 * q = b_1 * q * q = b_1 * q^2$$

$$b_4 = b_1 * q^3$$

.....

$$b_n = b_1 * q^{n-1}$$

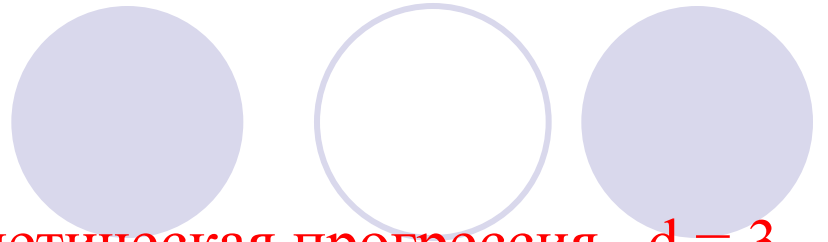
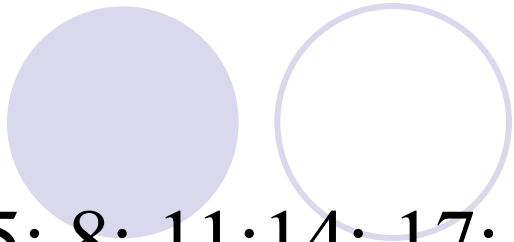
# Выполните устно упражнения

1) Определите, какая последовательность является геометрической прогрессией

- 2; 5; 11 ...
- 2; 0,25
- -2; -8; -32; -128 ...
- -2; -4; -6; -8; ...

2) Найдите знаменатель геометрической прогрессии

- $b_2 = 4; b_4 = 16$
- $b_3 = 1; b_5 = 4$
- $b_8 = 9; b_{10} = -27$
- $b_9 = -27; b_{10} = 9$



- 1) 2; 5; 8; 11; 14; 17; ... арифметическая прогрессия  $d = 3$
- 2) 3; 9; 27; 81; 243; ... геометрическая прогрессия  $q = 3$
- 3) 1; 6; 11; 20; 25; ... последовательность чисел
- 4)  $-4; -8; -16; -32; \dots$  геометрическая прогрессия  $q = 2$
- 5) 5; 25; 35; 45; 55; ... последовательность чисел
- 6)  $-2; -4; -6; -8; \dots$  арифметическая прогрессия  $d = -2$





## Решение

1) Дано:  $(a_n)$  арифметическая прогрессия

$$a_1 = 5 \quad d = 3$$

Найти:  $a_6$ ;  $a_{10}$ .

*Решение:* используя формулу  $a_n = a_1 + (n - 1) d$

$$a_6 = a_1 + 5 d = 5 + 5 \cdot 3 = 20$$

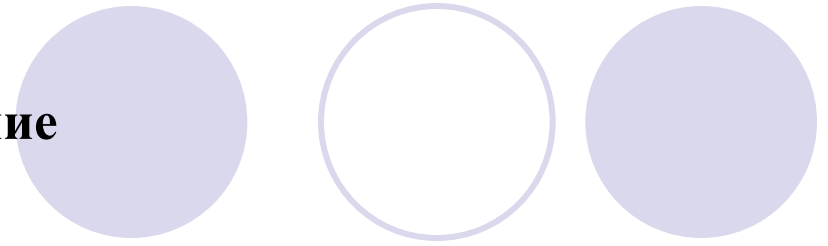
$$a_{10} = a_1 + 9 d = 5 + 9 \cdot 3 = 32$$

Ответ: 20; 32

Решение



Решение



2) Дано:  $(b_n)$  геометрическая прогрессия

$$b_1 = 5 \quad q = 3$$

Найти:  $b_3$ ;  $b_5$ .

Решение: используя формулу  $b_n = b_1 q^{n-1}$

$$b_3 = b_1 q^2 = 5 \cdot 3^2 = 5 \cdot 9 = 45$$

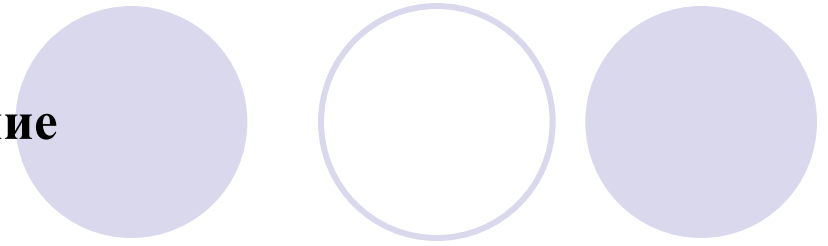
$$b_5 = b_1 q^4 = 5 \cdot 3^4 = 5 \cdot 81 = 405$$

Ответ: 45; 405.

Решение



**Решение**



3) Дано:  $(a_n)$  арифметическая прогрессия

$$a_4 = 11 \quad d = 2$$

Найти:  $a_1$ .

*Решение:* используя формулу  $a_n = a_1 + (n - 1) d$

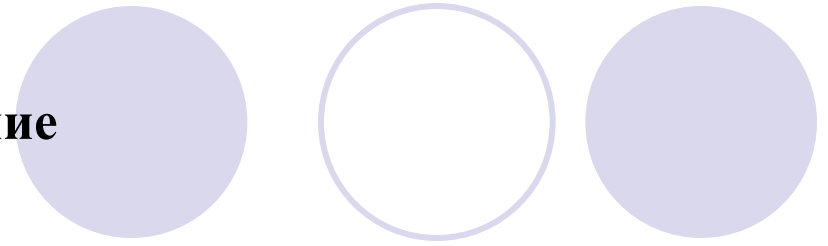
$$a_4 = a_1 + 3 d ; a_1 = a_4 - 3 d = 11 - 3 \cdot 2 = 5$$

**Ответ: 5.**

**Решение**



Решение



4) Дано:  $(b_n)$  геометрическая прогрессия

$$b_4 = 40 \quad q = 2$$

Найти:  $b_1$ .

Решение: используя формулу  $b_n = b_1 q^{n-1}$

$$b_4 = b_1 q^3 ; b_1 = b_4 : q^3 = 40 : 2^3 = 40 : 8 = 5$$

Ответ: 5.

Решение

# Самостоятельная работа:

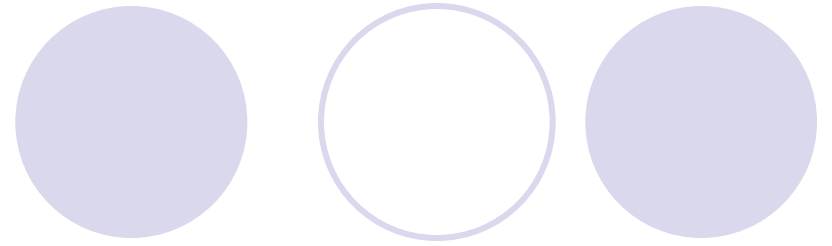
## Вариант 1.

1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 15$  и  $d = 3$ .
2. Найдите сумму первых шестидесяти членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 3n - 1$ .

## Вариант 2.

1. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 70$  и  $d = -3$ .
2. Найдите сумму первых сорока членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 4n - 2$ .





**Урок сегодня завершён,  
Дружней вас не сыскать.  
Но каждый должен знать:  
Познание, упорство, труд  
К прогрессу в жизни приведут.**

