

Арифметическая прогрессия (решение задач)

**Урок – презентация
Алгебра 9 класс**

Герасимова Алла Владимировна

Учитель математики

МАОУ СОШ № 2

г. Курганинска Краснодарского края

Составьте формулу n-го члена

арифметической прогрессии(a_n) и найдите a_{11}

● **Дано: $a_1=2,4$; $d=-0,8$**

● **Решение: $a_n= a_1+(n-1)d$**

● **$a_{11}=2,4+10 \cdot (-0,8)=$
 $=2,4-8= -5,6$**

● **Дано: $a_1= -2,4$; $d= 0,8$**

● **Решение: $a_n= a_1+(n-1)d$**

● **$a_{11}=-2,4+10 \cdot (0,8)$
 $=-2,4+8= 5,6$**

Найдите разность арифметической прогрессии (C_n)

- Дано: $c_1 = -1,2$; $c_5 = -0,4$
- Решение. $c_n = c_1 + (n-1)d$
- $-0,4 = -1,2 + 4d$
- $4d = -0,4 + 1,2$
- $4d = 0,8$
- $d = 0,2$
- Дано: $c_1 = 2,7$; $c_4 = 1,8$
- Решение. $c_n = c_1 + (n-1)d$
- $1,8 = 2,7 + 3d$
- $3d = 2,7 - 1,8$
- $3d = 0,9$
- $d = 0,3$

Дана арифметическая прогрессия. Найти ее 11-й член и разность прогрессии

● Дано: $-22,5; -21\dots$

● Решение. $a_n = a_1 + (n-1)d$

● $a_1 = -22,5$ $a_2 = -21$

● $d = -21 - (-22,5) =$
 $= -21 + 22,5 = 1,5$

● $a_{11} = -22,5 + 10 \cdot 1,5 =$
 $= -5,5$

● Дано: $16,9; 15,6\dots$

● Решение. $a_n =$
 $a_1 + (n-1)d$

● $a_1 = 16,9$ $a_2 = 15,6$

● $d = 15,6 - 16,9 = -1,4$

● $a_{11} = 16,9 + 10 \cdot (-1,4) = 2,9$

Найдите первый член, разность и сумму первых 8 членов арифметической прогрессии

- Дано: $a_2=21$, $a_3=18$
- Решение.
 $d = a_3 - a_2 = 18 - 21 = -3$
- $a_1 = a_2 - d = 21 - (-3) = 24$

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

$$S_8 = \frac{2 \cdot 24 + 7 \cdot (-3)}{2} \cdot 8$$

- $S_8 = (48 - 21) \cdot 4 = 27 \cdot 4 = 108$

- Дано: $a_3 = -4$, $a_5 = 2$
- Решение. $a_5 = a_4 + d = a_3 + 2d$
- $2 = -4 + 2d$
- $2d = 6$, $d = 3$
- $a_3 = a_1 + 2d$, $a_1 = a_3 - 2d$,
 $a_1 = -4 - 6 = -10$

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

$$S_8 = \frac{2 \cdot (-10) + 7 \cdot 3}{2} \cdot 8 = 1 \cdot 8 = 8$$

Арифметическая прогрессия задана формулой, найдите сумму первых 10 членов прогрессии, сколько в прогрессии отрицательных(положительных) членов?

- **Дано: $c_n = 11n - 78$**
- **Решение. $c_1 = 11 - 78 = -67$**
- **$c_{10} = 110 - 78 = 3$**

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

- **$S_{10} = (-67 + 32) \cdot 5 =$
 $-35 \cdot 5 =$
 -175**
- **$11n - 78 > 0$**
- **$n > 78/11$**
- **$n = 8$ -номер первого положительного члена**
- **В прогрессии 7 отрицательных членов**

- **Дано: $c_n = 93 - 7n$**
- **Решение. $c_1 = 93 - 7 = 86$**
- **$c_{10} = 93 - 70 = 23$**

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

- **$S_{10} = (86 + 23) \cdot 5 = 109 \cdot 5 = 545$**
- **$93 - 7n > 0$**
- **$n < 93/7$**
- **$n = 9$ -номер последнего положительного члена**
- **В прогрессии 9 положительных членов**

Между числами 5 и 10 вставьте некоторое количество чисел, чтобы вместе с данными они составили арифметическую прогрессию

● **Вставьте три числа**

● **Решение. $a_1=5$, $a_5=10$**

● **$a_n = a_1 + (n-1)d$**

● **$a_5 = a_1 + 4d$, $10 = 5 + 4d$**

● **$d = 5/4 = 1,25$**

● **$a_2 = 5 + 1,25 = 6,25$**

● **$a_3 = 6,25 + 1,25 = 7,5$**

● **$a_4 = 7,5 + 1,25 = 8,75$**

● **Вставьте четыре числа**

● **Решение. $a_1=5$, $a_6=10$**

● **$a_n = a_1 + (n-1)d$**

● **$a_6 = a_1 + 5d$, $10 = 5 + 5d$**

● **$d = 1$**

● **$a_2 = 5 + 1 = 6$ и т.д.**

Дана последовательность натуральных чисел, кратных числу 2(5) и не превосходящих 40. Найти сумму всех членов последовательности.

- Дано: $a_n=2n, 2n<40$
- Решение. $2n<40, n<20$
- $n=19$ -номер последнего члена прогрессии
- $a_1=2, a_{19}=38$

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

- $S_{19}=(2+38) \cdot 19:2=$
- $20 \cdot 19=380$

- Дано: $a_n=5n, 5n<40$
- Решение. $5n<40, n<8$
- $n=7$ -номер последнего члена прогрессии
- $a_1=5, a_7=35$

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

- $S_7=(5+35) \cdot 7:2=$
- $20 \cdot 7=140$