
Арифметическая прогрессия

1. Дана арифметическая прогрессия: $-4; -2; 0; \dots$ Найдите сумму первых десяти её членов.

Решение.

Определим разность арифметической прогрессии:

$$d = a_2 - a_1 = (-2) - (-4) = 2.$$

Сумма первых k -ых членов может быть найдена по формуле

$$S_k = \frac{2a_1 + (k-1)d}{2} \cdot k.$$

Необходимо найти S_{10} , имеем:

$$S_{10} = \frac{2(-4) + 9 \cdot 2}{2} \cdot 10 = (-8 + 18) \cdot 5 = 50.$$

Ответ: 50.

2. Дана арифметическая прогрессия (a_n) : $-7; -5; -3 \dots$ Найдите a_{16} .

Решение.

Определим разность арифметической прогрессии:

$$d = a_2 - a_1 = (-5) - (-7) = 2.$$

Член арифметической прогрессии с номером k может быть найден по формуле

$$a_k = a_1 + (k-1) \cdot d.$$

Необходимо найти a_{16} , имеем:

$$a_{16} = a_1 + (16-1) \cdot d = (-7) + 15 \cdot 2 = 23.$$

Ответ: 23.

3. Дана арифметическая прогрессия (a_n) : $-6; -3; 0; \dots$ Найдите сумму первых десяти её членов.

Решение.

Определим разность арифметической прогрессии (d):

$$d = a_2 - a_1 = (-3) - (-6) = 3.$$

Сумма первых k -ых членов может быть найден по формуле

$$S_k = \frac{2a_1 + (k-1)d}{2} \cdot k.$$

Нам необходимо найти S_{10} , поэтому в формулу для нахождения S_k ставим 10 вместо k :

$$S_k = \frac{2a_1 + (10-1)d}{2} \cdot 10 = \frac{2(-6) + 9 \cdot 3}{2} \cdot 10 = (-12 + 27) \cdot 5 = 75.$$

Ответ: 75.

4. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 3; 6; 9; 12;... Какое из следующих чисел есть среди членов этой прогрессии?

1) 83

2) 95

3) 100

4) 102

Решение.

Найдем разность арифметической прогрессии: $d = a_2 - a_1 = 6 - 3 = 3$. Зная разность и член арифметической прогрессии, решим уравнение относительно n , подставив данные в формулу для нахождения n -го члена:

$$1) \quad a_n = 83, \quad 3 + 3(n-1) = 83 \quad n = \frac{83}{3} \quad n \notin N,$$

$$2) \quad a_n = 95, \quad 3 + 3(n-1) = 95 \quad n = \frac{95}{3} \quad n \notin N,$$

$$3) \quad a_n = 100, \quad 3 + 3(n-1) = 100 \quad n = \frac{100}{3} \quad n \notin N,$$

$$4) \quad a_n = 102, \quad 3 + 3(n-1) = 102 \quad n = 34 \quad n \in N.$$

Членом прогрессии является число 102. Таким образом, правильный ответ указан под номером 4.

Ответ: 4.

Примечание.

Заданная арифметическая прогрессия состоит из чисел, кратных трём. Числа 83, 95 и 100 не кратны 3, они не являются членами прогрессии; а число 102 кратно 3, оно является её членом.

5. Арифметические прогрессии (x_n) , (y_n) и (z_n) заданы формулами n -го члена: $x_n = 2n + 4$, $y_n = 4n$, $z_n = 4n + 2$.

Укажите те из них, у которых разность d равна 4.

1) (x_n) и (y_n)

2) (y_n) и (z_n)

3) (x_n) , (y_n) и (z_n)

4) (x_n)

Решение.

Найдем $(x_{n+1}), (y_{n+1}), (z_{n+1})$:

$$x_{n+1} = 2(n+1) + 4 = 2n + 2 + 4 = 2n + 6,$$

$$y_{n+1} = 4(n+1) = 4n + 4,$$

$$z_{n+1} = 4(n+1) + 2 = 4n + 4 + 2 = 4n + 6.$$

Для каждой из прогрессий $(x_n), (y_n)$ и (z_n) найдем разность:

$$d_x = x_{n+1} - x_n = 2n + 6 - 2n - 4 = 2,$$

$$d_y = y_{n+1} - y_n = 4n + 4 - 4n = 4,$$

$$d_z = z_{n+1} - z_n = 4n + 6 - 4n - 2 = 4.$$

Разность прогрессии равна 4 для прогрессии (y_n) и (z_n) . Таким образом, верный ответ указан под номером 2.

Ответ: 2.

6. В первом ряду кинозала 30 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером n ?

- 1) $28 + 2n$ 2) $30 + 2n$ 3) $32 + 2n$ 4) $2n$

Решение.

Количество мест в рядах кинозала образуют арифметическую прогрессию. По формуле для нахождения n -го члена арифметической прогрессии имеем:

$$a_n = a_1 + d(n-1) = 30 + 2(n-1) = 30 + 2n - 2 = 28 + 2n.$$

Таким образом, правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1.

7. Дана арифметическая прогрессия: 33; 25; 17; ... Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

- 1) -7 2) -8 3) -9 4) -1

Решение.

Для члена a_n имеем: $d = a_2 - a_1 = 25 - 33 = -8$. По формуле нахождения n -го члена арифметической прогрессии имеем:

$$a_n = 33 - 8(n-1) < 0 \Leftrightarrow n > \frac{41}{8}.$$

Первое число, которое удовлетворяет этому условию, число 6. Следовательно, первым отрицательным членом прогрессии является $a_6 = 33 - 8 \cdot 5 = -7$.

Таким образом, правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1.

8. Арифметическая прогрессия задана условиями: $a_1 = 6$, $a_{n+1} = a_n + 6$. Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

- 1) 80 2) 56 3) 48 4) 32

Решение.

Найдем разность арифметической прогрессии: $d = a_{n+1} - a_n = 6$,

Зная разность и первый член арифметической прогрессии, решим уравнение относительно n , подставив данные в формулу для нахождения n -го члена:

$$\begin{array}{llll} 1) & a_n = 80, & 6 + 6(n - 1) = 80 & n = \frac{40}{3} \quad n \notin N, \\ 2) & a_n = 56, & 6 + 6(n - 1) = 56 & n = \frac{28}{3} \quad n \notin N, \\ 3) & a_n = 48, & 6 + 6(n - 1) = 48 & n = 8 \quad n \in N, \\ 4) & a_n = 32, & 6 + 6(n - 1) = 32 & n = \frac{16}{3} \quad n \notin N. \end{array}$$

Таким образом, число 48 является членом прогрессии. Правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3.

9. Найдите сумму всех отрицательных членов арифметической прогрессии: $-8,6; -8,4; \dots$

Решение.

1. Найдем разность прогрессии: $d = -8,4 + 8,6 = 0,2$.

2. Найдем число отрицательных членов прогрессии.

Составим формулу n -го члена: $a_n = -8,6 + 0,2(n - 1) = 0,2n - 8,8$.

Решим неравенство $0,2n - 8,8 < 0$; получим $n < 44$. Значит, $n = 43$.

$$3. S_{43} = \frac{2 \cdot (-8,6) + 0,2 \cdot 42}{2} \cdot 43 = -189,2.$$

Ответ: $-189,2$.

10. Арифметическая прогрессия (a_n) задана формулой n -го члена $a_{n+1} = a_n + 2$ и известно, что $a_1 = 3$. Найдите пятый член этой прогрессии.

Решение.

Найдем разность прогрессии: $d = a_{n+1} - a_n = 2$.

Тогда для пятого члена прогрессии $a_5 = 3 + 2 \cdot (5 - 1) = 3 + 8 = 11$.

Ответ: 11.

11. В арифметической прогрессии (a_n) известно, что $a_1 = -2$, $d = 3$. Найдите четвертый член этой прогрессии.

Решение.

Имеем: $a_4 = a_1 + d(n - 1) = -2 + 3 \cdot 3 = 7$.

Ответ: 7.

12. Арифметическая прогрессия задана условиями: $a_1 = -3,1$, $a_{n+1} = a_n + 0,9$. Найдите сумму первых 19 её членов.

Решение.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии даётся формулой

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

По условию, $a_1 = -3,1$, $d = 0,9$, откуда получаем

$$S_{19} = \frac{2 \cdot (-3,1) + 18 \cdot 0,9}{2} \cdot 19 = \frac{-6,2 + 16,2}{2} \cdot 19 = 5 \cdot 19 = 95.$$

Ответ: 95.

13. Какое наибольшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, можно сложить, чтобы получившаяся сумма была меньше 528?

Решение.

Для ответа на вопрос задачи требуется найти такое наибольшее n , что $1 + 2 + 3 + \dots + n < 528$. Рассмотрим арифметическую прогрессию с первым членом $a_1 = 1$ и разностью $d = 1$. Сумма n первых членов арифметической прогрессии вычисляется по формуле:

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

в нашем случае

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

Найдем наибольшее натуральное решение неравенства $S_n < 528$. Для этого найдём корни уравнения

$$\frac{1}{2}(n+1)n = 528 \Leftrightarrow n^2 + n - 1056 = 0.$$

Вычислим дискриминант:

$$D = b^2 - 4ac = 1 + 4 \cdot 1056 = 4225 = 65^2,$$

откуда получаем:

$$\begin{cases} n = \frac{-1 + 65}{2}, \\ n = \frac{-1 - 65}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 32, \\ n = -33. \end{cases}$$

Таким образом, при $n = 32$ сумма 32 слагаемых равна 528. Следовательно, наибольшее натуральное число, для которого сумма будет меньше 528, равно 31.

Ответ: 31.

Примечание.

Можно заметить, что $n(n+1) = 1056 \Leftrightarrow n(n+1) = 32 \cdot 33$, откуда сразу же получаем: $n = 32$ или $n = -33$.

14. Найдите сумму всех положительных членов арифметической прогрессии 11,2; 10,8; ...

Решение.

Определим разность прогрессии:

$$d = a_2 - a_1 = 10,8 - 11,2 = -0,4.$$

Найдём выражение для n -го члена прогрессии:

$$a_n = a_1 + d(n - 1) = 11,2 - 0,4(n - 1) = 11,6 - 0,4n.$$

Найдём номер последнего положительного члена прогрессии:

$$a_n > 0 \Leftrightarrow 11,6 - 0,4n > 0 \Leftrightarrow n < 29.$$

Следовательно, чтобы найти сумму всех положительных членов данной арифметической прогрессии необходимо сложить её первые 28 членов.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии даётся формулой

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

откуда имеем:

$$S_{28} = \frac{2 \cdot 11,2 - 0,4 \cdot 27}{2} \cdot 28 = (11,2 - 5,4) \cdot 28 = 162,4.$$

Ответ: 162,4.

15. Какое наименьшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, нужно сложить, чтобы получившаяся сумма была больше 465?

Решение.

Для ответа на вопрос задачи требуется найти такое наименьшее n , что $1 + 2 + 3 + \dots + n > 465$. Рассмотрим арифметическую прогрессию с первым членом $a_1 = 1$ и разностью $d = 1$. Сумма n первых членов арифметической прогрессии вычисляется по формуле:

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

в нашем случае

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

Найдем наименьшее натуральное решение неравенства $S_n > 465$. Для этого найдём корни уравнения

$$\frac{1}{2}(n+1)n = 465 \Leftrightarrow n^2 + n - 930 = 0.$$

Вычислим дискриминант:

$$D = b^2 - 4ac = 1 + 4 \cdot 930 = 3721 = 61^2,$$

откуда получаем:

$$\begin{cases} n = \frac{-1 + 61}{2}, \\ n = \frac{-1 - 61}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n = 30, \\ n = -31. \end{cases}$$

Таким образом, при $n = 30$ сумма 30 слагаемых равна 465. Следовательно, наименьшее натуральное число, для которого сумма будет больше 465, равно 31.

Ответ: 31.

Примечание.

Можно заметить, что $n(n+1) = 930 \Leftrightarrow n(n+1) = 30 \cdot 31$, откуда сразу же получаем: $n = 30$ или $n = -31$.

16. Найдите сумму всех отрицательных членов арифметической прогрессии $-7, 2; -6, 9; \dots$

Решение.

Определим разность прогрессии:

$$d = a_2 - a_1 = -6,9 - (-7,2) = 0,3.$$

Найдём выражение для n -го члена прогрессии:

$$a_n = a_1 + d(n - 1) = -7,2 + 0,3(n - 1) = -7,5 + 0,3n.$$

Найдём номер последнего отрицательного члена прогрессии:

$$a_n < 0 \Leftrightarrow -7,5 + 0,3n < 0 \Leftrightarrow n < 25.$$

Следовательно, чтобы найти сумму всех отрицательных членов данной арифметической прогрессии необходимо сложить её первые 24 члена.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии даётся формулой

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

откуда имеем:

$$S_{24} = \frac{2 \cdot (-7,2) + 0,3 \cdot 23}{2} \cdot 24 = (-7,2 + 3,45) \cdot 24 = -90.$$

Ответ: -90.

17. Арифметическая прогрессия (a_n) задана условиями: $a_1 = 3$, $a_{n+1} = a_n + 4$. Найдите a_{10} .

Решение.

Определим разность арифметической прогрессии:

$$d = a_{n+1} - a_n = a_n + 4 - a_n = 4.$$

Член арифметической прогрессии с номером n может быть найден по формуле

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d.$$

Необходимо найти a_{10} , имеем:

$$a_{10} = a_1 + (10 - 1) \cdot d = 3 + 9 \cdot 4 = 39.$$

Ответ: 39.

18. Записаны первые три члена арифметической прогрессии: 20; 17; 14. Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 91-м месте?

Решение.

Определим разность арифметической прогрессии:

$$d = a_2 - a_1 = 17 - 20 = -3.$$

Член арифметической прогрессии с номером n может быть найден по формуле

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

Необходимо найти a_{91} , имеем:

$$a_{91} = a_1 + d(91 - 1) = 20 + (-3) \cdot 90 = -250.$$

Ответ: -250 .

19. Дана арифметическая прогрессия (a_n) : $-6; -2; 2; \dots$. Найдите a_{16} .

Решение.

Определим разность арифметической прогрессии:

$$d = a_2 - a_1 = -2 - (-6) = 4.$$

Член арифметической прогрессии с номером k может быть найден по формуле

$$a_k = a_1 + (k - 1) \cdot d.$$

Необходимо найти a_{16} , имеем:

$$a_{16} = a_1 + (16 - 1) \cdot d = -6 + 15 \cdot 4 = 54.$$

Ответ: 54 .

20. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: $-87; -76; -65; \dots$. Найдите первый положительный член этой прогрессии.

Решение.

Определим разность арифметической прогрессии:

$$d = a_2 - a_1 = -76 - (-87) = 11.$$

Член арифметической прогрессии с номером k может быть найден по формуле

$$a_k = a_1 + (k - 1) \cdot d.$$

Нам же нужно найти первый положительный член этой прогрессии, т. е. нужно, чтобы выполнялось условие $a_k > 0$. Решим неравенство $a_k > 0$:

$$a_k > 0 \Leftrightarrow a_1 + (k - 1) \cdot d > 0 \Leftrightarrow -87 + (k - 1) \cdot 11 > 0 \Leftrightarrow 11k - 98 > 0 \Leftrightarrow k > 8 \frac{10}{11}.$$

Значит a_9 — первый положительный член этой прогрессии.

$$a_9 = a_1 + 8d = -87 + 8 \cdot 11 = 1.$$

Ответ: 1 .

21. В первом ряду кинозала 24 места, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду?

Решение.

Число мест в ряду представляет собой арифметическую прогрессию с первым членом $a_1 = 24$ и разностью $d = 2$. Член арифметической прогрессии с номером k может быть найден по формуле

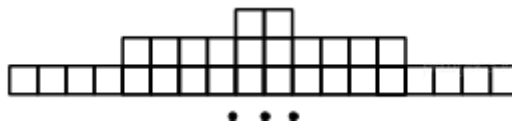
$$a_k = a_1 + (k - 1) \cdot d.$$

Необходимо найти a_8 , имеем:

$$a_8 = a_1 + (8 - 1) \cdot d = 24 + 7 \cdot 2 = 38.$$

Ответ: 38.

22. Фигура составляется из квадратов так, как показано на рисунке: в каждой следующей строке на 8 квадратов больше, чем в предыдущей. Сколько квадратов в 16-й строке?



Решение.

Число квадратов в строке представляет собой арифметическую прогрессию с первым членом $a_1 = 2$ и разностью $d = 8$. Член арифметической прогрессии с номером k может быть найден по формуле

$$a_k = a_1 + (k - 1) \cdot d.$$

Необходимо найти a_{16} , имеем:

$$a_{16} = a_1 + (16 - 1) \cdot d = 2 + 15 \cdot 8 = 122.$$

Ответ: 122.

23. Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии: ...; -9 ; x ; -13 ; -15 ; ... Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x .

Решение.

Найдем разность арифметической прогрессии: $d = -15 - (-13) = -2$. Поэтому $x = -9 - 2 = -11$.

Ответ: -11 .

24. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна $2,5$, $a_1 = 8,7$. Найдите a_9 .

Решение.

Член арифметической прогрессии с номером n можно найти по формуле $a_n = a_1 + d(n - 1)$. Требуется найти a_9 :

$$a_9 = 8,7 + 2,5 \cdot 8 = 28,7.$$

Ответ: $28,7$.

25. Даны пятнадцать чисел, первое из которых равно 6, а каждое следующее больше предыдущего на 4. Найти пятнадцатое из данных чисел.

Решение.

Последовательность, описанная в условии, образует арифметическую прогрессию с первым членом, равным шести, и разностью 4. Пятнадцатый член данной прогрессии равен:

$$a_{15} = a_1 + 14d = 6 + 4 \cdot 14 = 6 + 56 = 62.$$

Ответ: 62.

26. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна $-8,5$, $a_1 = -6,8$. Найдите a_{11} .

Решение.

Член арифметической прогрессии с номером n можно найти по формуле $a_n = a_1 + d(n - 1)$. Требуется найти a_{11} :

$$a_{11} = -6,8 - 10 \cdot 8,5 = -6,8 - 85 = -91,8.$$

Ответ: $-91,8$.

27. Арифметическая прогрессия (a_n) задана условиями: $a_n = 3,8 - 5,7n$. Найдите a_6 .

Решение.

Воспользовавшись формулой, получаем:

$$a_6 = 3,8 - 5,7 \cdot 6 = 3,8 - 34,2 = -30,4.$$

Ответ: $-30,4$.

28. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , для которой $a_{10} = 19$, $a_{15} = 44$. Найдите разность прогрессии.

Решение.

Член арифметической прогрессии с номером n вычисляется по формуле $a_n = a_1 + d(n - 1)$. Зная, что $a_{10} = 19$, $a_{15} = 44$, получаем систему уравнений. Вычтем первое уравнение из второго и решим систему:

$$\begin{cases} 19 = a_1 + d(10 - 1), \\ 44 = a_1 + d(15 - 1), \end{cases} \Leftrightarrow 25 = 14d - 9d \Leftrightarrow d = 5.$$

Ответ: 5.

29. Арифметическая прогрессия задана условием $a_n = -0,6 + 8,6n$. Найдите сумму первых 10 её членов.

Решение.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии даётся формулой

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

Найдем разность и первый член прогрессии :

$$d = a_{n+1} - a_n = -0,6 + 8,6(n + 1) + 0,6 - 8,6n = 8,6, \quad a_1 = -0,6 + 8,6 = 8.$$

Подставим найденные значения в формулу:

$$S_{10} = \frac{2 \cdot 8 + 9 \cdot 8,6}{2} \cdot 10 = \frac{16 + 77,4}{2} \cdot 10 = 467.$$

Ответ: 467.

30. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна $-2,5$, $a_1 = -9,1$. Найдите сумму первых 15 её членов.

Решение.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии даётся формулой

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

По условию, $a_1 = -9,1, d = -2,5$, откуда получаем

$$S_{15} = \frac{2 \cdot (-9,1) + 14 \cdot (-2,5)}{2} \cdot 15 = \frac{-18,2 - 35}{2} \cdot 15 = -399.$$

Ответ: -399 .

31. Арифметическая прогрессия задана условием $a_n = -11,9 + 7,8n$. Найдите a_{11} .

Решение.

Подставим 11 вместо индекса n :

$$a_{11} = -11,9 + 7,8 \cdot 11 = -11,9 + 85,8 = 73,9.$$

Ответ: $73,9$.

32. Первый член арифметической прогрессии равен $-11,9$, а разность прогрессии равна $7,8$. Найдите двенадцатый член этой прогрессии.

Решение.

Член арифметической прогрессии с номером k может быть найден по формуле

$$a_k = a_1 + (k-1) \cdot d.$$

Необходимо найти a_{12} , имеем:

$$a_{12} = a_1 + (12-1) \cdot d = (-11,9) + 11 \cdot 7,8 = 73,9.$$

Ответ: $73,9$.

33. Дан числовой набор. Его первое число равно $6,2$, а каждое следующее число на $0,6$ больше предыдущего. Найдите пятое число этого набора.

Решение.

Заметим, что дана арифметическая прогрессия, первый член которой равен $6,2$, а разность равна $0,6$. Таким образом, пятый элемент данной прогрессии вычисляется по формуле:

$$a_5 = a_1 + (5-1) \cdot d = (6,2) + 4 \cdot 0,6 = 8,6.$$

Ответ: $8,6$.

34. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: -26 ; -20 ; -14 ; ... Найдите первый положительный член этой прогрессии.

Решение.

Определим разность арифметической прогрессии:

$$d = a_2 - a_1 = -20 - (-26) = 6.$$

Член арифметической прогрессии с номером k может быть найден по формуле

$$a_k = a_1 + (k - 1) \cdot d.$$

Нам же нужно найти первый положительный член этой прогрессии, т. е. нужно, чтобы выполнялось условие $a_k > 0$. Решим неравенство $a_k > 0$:

$$a_k > 0 \Leftrightarrow a_1 + (k - 1) \cdot d > 0 \Leftrightarrow -26 + (k - 1) \cdot 6 > 0 \Leftrightarrow 6k - 32 > 0 \Leftrightarrow k > 5\frac{1}{3}.$$

Значит a_6 — первый положительный член этой прогрессии.

$$a_6 = a_1 + 5d = -26 + 5 \cdot 6 = 4.$$

Ответ: 4.

35. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , разность которой равна 1,1, $a_1 = -7$. Найдите сумму первых 8 её членов.

Решение.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии даётся формулой

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

По условию, $a_1 = -7$, $d = 1,1$, откуда получаем

$$S_8 = \frac{2 \cdot (-7) + 7 \cdot 1,1}{2} \cdot 8 = \frac{-14 + 7,7}{2} \cdot 8 = -25,2.$$

Ответ: $-25,2$.

36. Арифметическая прогрессия задана условием $a_n = 1,9 - 0,3n$. Найдите сумму первых 15 её членов.

Решение.

Сумма n первых членов арифметической прогрессии даётся формулой

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

Найдем разность и первый член прогрессии :

$$d = a_{n+1} - a_n = 1,9 - 0,3(n + 1) - 1,9 + 0,3n = -0,3.$$

Подставим найденные значения в формулу:

$$S_{15} = \frac{2 \cdot 1,6 + 14 \cdot (-0,3)}{2} \cdot 15 = \frac{3,2 - 4,2}{2} \cdot 15 = -7,5.$$

Ответ: $-7,5$.