

Арифметическая прогрессия.

Определение. Арифметическая прогрессия — числовая последовательность вида

$$a_1, a_1 + d, a_1 + 2d, \dots, a_1 + (n - 1)d, \dots$$

то есть последовательность чисел (членов прогрессии), в которой каждое число, начиная со второго, получается из предыдущего добавлением к нему постоянного числа d (разности прогрессии).

1. Найдите 17-й член арифметической прогрессии, если $a_5 = -9,1$ и $a_{12} = -7$.
2. Между числами $-\frac{1}{2}$ и $-\frac{1}{6}$ вставьте три числа так, чтобы они вместе с данными числами составили арифметическую прогрессию.
3. Найти 6-ой член арифметической прогрессии, если $a_2 + a_{10} = 15$.
4. Найдите значения x , при которых числа $x - 1$, $4x - 3$, $x^2 + 1$ составляют арифметическую прогрессию.
5. Найти четвёртый член арифметической прогрессии, в которой $a_2 = 2a_6a_4$,
а $a_{25} - a_{20} = -3$.

Сумма арифметической прогрессии. Сумма первых n членов арифметической прогрессии:

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

6. Найдите сумму:
(а) $5 + 6 + \dots + 444$;
(б) $3 + 7 + 11 + \dots + 2019$;
(в) $3 + 6 + 8 + 11 + 13 + 16 + \dots + 2021$.
7. В арифметической прогрессии $a_{13} = 10$. Найдите S_{25} .
8. Арифметическая прогрессия задана формулой $a_n = 98 - 5n$. Найдите сумму членов данной прогрессии с 5-ого по 14 включительно.
9. Найдите число членов арифметической прогрессии, у которой сумма всех членов равна 112, произведение второго члена на разность прогрессии равно 30, а сумма третьего и пятого членов равна 32.