

Числовые закономерности. Арифметическая прогрессия.

- Продолжите ряд чисел
 - 1,5; 1,65; 1,8; 1,95; ...
 - 4, 12, 36, 108, ...
 - 2, 5, 10, 17, 26, 37, ...
 - $1/6, 1/4, 1/3, 5/12, 1/2, \dots$
 - 8, 12, 18, 27, ...
- Для каждого из рядов предыдущей задачи определите, какое число будет стоять на 10-м месте.
 - А на 100-м?
- На числовой прямой отметили 100 точек так, что расстояние между соседними точками равно 7. Каково расстояние между крайними точками?
 - Точки пронумеровали по порядку слева направо. Каково расстояние между 3-ей и 33-й точками?
 - Координата первой точки равна 10. Найдите координату 31-й точки.
 - Координата 7-й точки равна 77. Найдите координату 77-й точки.

Определение. Ряд чисел называется *арифметической прогрессией*, если разность между соседними числами одна и та же (её называют *разностью* прогрессии).

- Чему равен n -й член прогрессии, если её разность d , а первый член равен a ?
- Какие из рядов в задаче 1 – арифметические прогрессии? Найдите для таких рядов формулу n -го члена.
- Натуральные числа от 1 до 1000 записали подряд без пробелов:
12345678910111213...
 - Сколько всего цифр выписано?
 - Какая *цифра* стоит на 333-м месте в этой последовательности?

Зачётные задачи

Ч31. Дана арифметическая прогрессия из 100 членов. Более половины её членов – целые числа. Докажите, что все числа этой прогрессии – целые.

Ч32. Вокруг стола пустили пакет с семечками. Первый взял одну семечку, второй – две, третий – три, и так далее: каждый следующий брал на одну семечку больше. Известно, что на втором круге было взято в сумме на 100 семечек больше, чем на первом. Сколько человек сидели за столом?

Ч33. а) В ряд записаны 10 чисел. Первое равно 3, последнее равно 13, а каждое из остальных равно полусумме своих соседей. Найдите 3-е число.

б) По кругу записаны несколько чисел. Каждое равно полусумме своих соседей. Докажите, что все числа равны.

Ч34. Найдите формулу n -го члена для ряда 1, 11, 111, 1111,

Ч35. Все члены арифметической прогрессии – натуральные числа. Докажите, что если продолжать выписывать новые члены этой прогрессии, то рано или поздно найдутся два члена (не обязательно соседние) с равной суммой цифр.