

Числовые закономерности. Арифметическая прогрессия.

1. В первый день пребывания в отеле «Всё включено» обжора Робин-Бобин съел 3 пирожных. Войдя во вкус, во второй день он слопал 7 пирожных, в третий день — 11 пирожных, в четвёртый - 15 и т. д. Робин-Бобин лопнет, если съест за день больше 55 пирожных. Отель он забронировал на две недели. Успеет ли Робин лопнуть?
 2. Найдите следующее число в ряду
 - а) 1, 11, 21, 31, 41, 51, ...
 - б) 1, 2, 4, 8, 16, ...
 - в) 2020, 2009, 1998, 1987, 1976, ...
 - г) 1, 12, 103, 1004, ...
 - д) $1/6$, $1/4$, $1/3$, $5/12$, $1/2$, ...
 3. Для каждого из рядов предыдущей задачи определите, какое число будет стоять на 10-м месте.
 4. Граница купальной зоны отмечена прямым канатом, которые поддерживают 33 буйка. Между соседними буйками расстояние всегда равно 10 м. Найдите расстояние между крайними буйками.
 - б) Буйки пронумеровали по порядку. Учась плавать, Маша проплыла без отдыха от 3-его до 13-го. Какое расстояние проплыла Маша?
- Определение.** Ряд чисел называется *арифметической прогрессией*, если разность между соседними числами одна и та же (её называют *разностью* прогрессии).
- Свойства.** а) Между n -м и k -м числами прогрессии ровно $n-k$ шагов. Каждый шаг равен разности прогрессии d . Разность между n -м и k -м числами прогрессии = $(n-k)d$;
б) Если первое число прогрессии a , а разность d , то n -е число = $a+(n-1)d$.
5. Какие из рядов в задаче 2 – арифметические прогрессии?
 6. Найдите для тех рядов из задачи 2, для которых можно,
 - а) формулу или число на 77-м месте;
 - б) формулу для числа на n -м месте.

Зачётные задачи

Ч31. Найдите 10-е число в ряду и объясните закономерность

- а) 95, 97, 99, 101, 104, 107, 110, 113, 116, ...
- б) 26, 37, 50, 65, 82, ...
- в) 19, 29, 40, 44, 48, Объясните закономерность.

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. Петя составил программу, которая печатает по порядку числа от 1 до 1000 на длинной ленте. Увы, он забыл про пробелы, поэтому начала печататься строка цифр 123456789101112...

- а) Какой длины будет эта строка, если в каждом сантиметре помещается 5 цифр?
- б) На ленте была клякса, и 999-я цифра строки нечитаема. А какая там напечатана цифра?