

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. Продолжите каждый ряд до 10-го члена:
 - а) 1, 11, 21, 31, 41, 51, ...
 - б) 1, 2, 4, 8, 16, ...
 - в) 2020, 2009, 1998, 1987, 1976, ...
 - г) 1, 12, 103, 1004, ...
 3. а) 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, Злата проплыла без отдыха от 3-его до 13-го. Какую дистанцию проплыла Злата?
- Определение.** Ряд чисел называется *арифметической прогрессией*, если разность между соседними числами одна и та же (её называют *разностью* прогрессии). Если разность >0 , то прогрессия *возрастает*, а если меньше 0, то *убывает*.
- Обсуждение.** Какие из рядов в задаче 2 – арифметические прогрессии? Какие у них разности?
- 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 $= a+(n-1)d$.
4. Дана прогрессия 27, 36, 45, 54,
 - а) Найдите 101-е число прогрессии.
 - б) Есть ли в этой прогрессии число 1000000?
 - в) Сколько трёхзначных чисел в этой прогрессии?

Зачётные задачи

- АП1.** На числовой прямой отметили 100 точек так, что расстояние между соседними точками равно 8. Точки пронумеровали по порядку слева направо.
а) Каково расстояние между 3-ей и 33-й точками?
б) Найдите координату 31-й точки для случая, когда координата 1-й точки равна 10.
- АП2.** Арифметическая прогрессия состоит из 101 числа. Первое равно 111, последнее 1111. Определите, на каком месте стоит среднее число прогрессии и найдите его.
- АП3.** Петя составил программу, которая печатает по порядку числа от 1 до 1000 включительно на длинной ленте. Увы, он забыл про пробелы, поэтому начала печататься строка цифр 123456789101112...
а) Сколько всего цифр в строке?
б) На ленте была клякса, и 999-я цифра строки нечитаема. А какая там напечатана цифра?
- АП4.** Дана арифметическая прогрессия Π из двадцати чисел, где все они натуральны. Какие из утверждений верны:
а) Если в Π второе и третье числа кратны 12, то и все её числа кратны 12.
б) Если в Π есть два числа, кратных 7, то и все её числа кратны 7.
в) Если среди первых десяти чисел есть кратное 10, то в прогрессии есть как минимум ещё одно число, кратное 10.
- АП5.** 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?
- АП6.** В возрастающей арифметической прогрессии все 11 чисел натуральны. Могут ли суммы цифр всех чисел быть одинаковыми?