Арифметическая прогрессия в древности.

Египетские папирусы и вавилонские клинописные таблички, относящие ко II тыс. до н
э., содержат примеры задач на арифметическую прогрессию. Каких-либо теоретических сведений о прогрессии в них не приводится , а даются лишь указания какие действия надо выполнять для получения ответа на вопрос задачи. Вот пример задачи из египетского папируса АХМЕСА : «Пусть тебе сказано : раздели 10 мер ячменя между 10 человеками , разность же между каждым человеком и его соседом равна 1/8 меры.»   Попытайтесь его решить дома .

Геометрическая прогрессия в древности. ЗАДАЧА-ЛЕГЕНДА

- (Начало нашей эры)
- Индийский царь Шерам позвал к себе изобретателя шахматной игры , своего подданного СЕТУ , чтобы наградить его за остроумную выдумку . СЕТА , издеваясь над царем , потребовал за первую клетку шахматной доски 1 зерно , за вторую- 2зерна , за третью- 4 зерна и т. д. Обрадованный царь приказал выдать такую ,,скромную,, награду. Однако оказалось , что царь не в состоянии выполнить желание СЕТЫ , так как нужно было выдать количество зерен равное сумме геометрической прогрессии
- $1, 2, 2^2, 2^3, 2^4, ..., 2^{63}.$

ЕЕ сумма равна $2^{64} - 1 = 8446744073709551615$

- Такое количество зерен пшеницы можно собрать лишь с площади в 2000 раз большей поверхности ЗЕМЛИ.

- В трудах древнегреческих математиков Евклида и Архимеда приведены правила , которые можно рассматривать как формулы сумм первых n членов прогрессий. Архимеду была известна и формула суммы бесконечной геометрической прогрессии, которую он использовал для вычисления площадей фигур и объемов тел, применяя им открытый метод « исчерпывания «.
- Для решения задач геометрии и механики Архимед вывел формулу суммы квадратов первых n натуральных чисел:

$$1+2^2+3^2+\ldots+n^2=\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$

РОЛЬ К. ГАУССА

- **ГАУСС, КАРЛ ФРИДРИХ** (Gauss, Carl Friedrich) (1777–1855), немецкий математик, астроном и физик. Родился 30 апреля 1777 в Брауншвейге. Необыкновенные способности к математике и иностранным языкам проявились у Карла еще в детстве. Восьмилетний мальчик поразил учителя, сосчитав необычным образом сумму целых чисел от 1 до 100: он сообразил, что сумма пар чисел, равноудаленных от концов, одинакова: 1 + 100 = 2 + 99 = 3 + 98 =... = 50 + 51 = 101, и что таких пар ровно 50, поэтому искомая сумма равна 101ґ50 = 5050. Сам того не подозревая, Гаусс переоткрыл формулу для определения суммы членов арифметической прогрессии.

Прогрессии в жизни и быту

- В самых различных жизненных ситуациях очень часто приходится выполнять денежные расчеты. Рассмотрим два примера .ЗАДАЧА 1.
- Ежемесячно каждая семья платит за электроэнергию в среднем 2000 сум. За каждый просроченный день взимается пеня в размере 0,5% с оплачиваемой суммы.
- Сколько заплатит семья за электроэнергию, если они просрочат оплату на 1день; на n-дней?
- Решение: так как 0,5% от 2000сум составляют 10 сум., то за каждый просроченный день сумма штрафа будет увеличиваться на 10 сум, и придется заплатить 2000+10=2010 сум.

- ЗАДАЧА 2.
- Вы , вероятно , знаете , что за хранение денег в банке вкладчику начисляют проценты. Пусть на счет в банке , который выплачивает 20% годовых , положили 1000$ и оставили эти деньги на счете на год.
- Какой будет новая сумма вклада через год , через n лет?
- РЕШЕНИЕ: Через год начальная сумма вклада увеличится на 20% , значит новая сумма составит от первоначальной 120%. Таким образом , через год вклад увеличится в 120/100=1,2 раза и составит 1000*1,2=1200$. Еще через год снова увеличится в 1,2 раза. Следовательно , через 2 года на счете будет
- 1200*1,2=1440$

Вы , наверное , заметили , что в рассмотренных примерах применялись две различные Схемы начисления процентов : в 1 задаче речь идет о простых процентах , в 2 задаче Речь идет о сложных процентах.

Прогрессии в жизни и быту.

- **Задача**
  Рабочий выложил плитку следующим образом: в первом ряду - 3 плитки, во втором - 5 плиток и т.д., увеличивая каждый ряд на 2 плитки. Сколько плиток понадобиться для седьмого ряда?

- **Задача**
  В благоприятных условиях бактерии размножаются так, что на протяжении одной минуты одна из них делится на две. Указать количество бактерий, рожденных одной бактерией за 7 минут.

Рис. 1

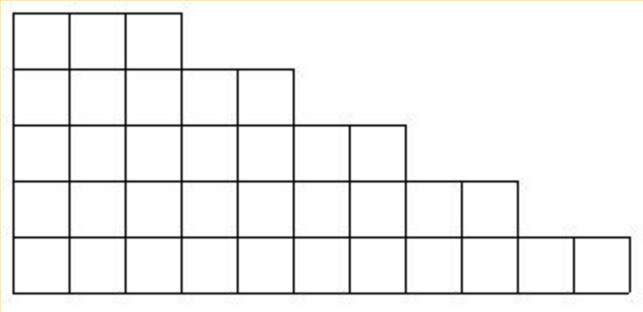
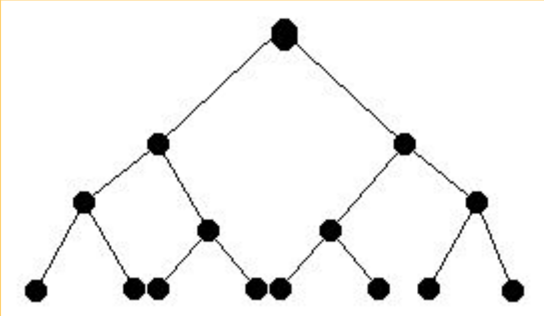


Рис. 2



Вопросы к задачам: 1) Записать последовательность в соответствии с условием задачи.
2) Указать последовательность, предыдущие члены. Чем они отличаются?
3) Найти разность между предыдущим и последующим членами в 1 задаче и частное от деления последующего члена на предыдущий во 2-ой задаче.