

***Сумма  $n$  первых членов  
геометрической  
прогрессии.***

***Вабищевич С.Н.  
НСВУ МВД России***

$(a_n)$ : -17; -20; -23; -26; -29; -32; ...

$(c_n)$ : 1; 5; 25; 100; 400; 2000.

$(x_n)$ : 56; -28; 14; -7; 3,5; ...

$(d_n)$ : -7,4; -3,4; 0,6; 4,6; 8,6; 12,6; ...

$(b_n)$ : 3; 1;  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{1}{9}$ ;  $\frac{1}{27}$ ;  $\frac{1}{81}$ ;  $\frac{1}{243}$ ; ...

$(a_n): -17; -20; -23; -26; -29; -32; \dots$

$d - ?$

$a_{10} - ?$

$S_{15} - ?$

$d = -3; a_{10} = -44; S_{15} = -570$

$(x_n): 56; -28; 14; -7; 3,5; \dots$

$q = ? \quad x_8 = ?$

$$q = -\frac{1}{2}$$

$$x_8 = -\frac{56}{128} = -\frac{7}{16} = -0,4375$$

В январе – 106 изделий

В каждый следующий  
месяц - на 3 изделия  
больше, чем в предыдущий.

В июне-?

За весь год-?

30 дней

За 100 000 рублей

1 коп., 2 коп., 4 коп., 8 коп., ...



?



3 000 000 руб.

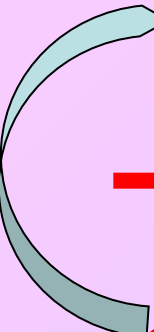
*Работаем в группах.*

?



1; 2; 4; 8; 16;...;  $2^{29}$  - геометрическая  
прогрессия

$$n = 30, q = 2$$


$$S_{30} = 1 + \cancel{2} + \cancel{4} + \cancel{8} + \cancel{16} + \dots + \cancel{2^{29}} \quad | \cdot q = 2$$

$$q \cdot S_{30} = 2S_{30} = \cancel{2} + \cancel{4} + \cancel{8} + \cancel{16} + \cancel{32} + \dots + \cancel{2^{29}} + 2^{30}$$

---

$$2S_{30} - S_{30} = 2^{30} - 1$$

$$S_{30} = 2^{30} - 1 = 1\,073\,741\,823 \text{ (коп)} =$$
$$= 10\,737\,418,23 \text{ (руб)}$$



Дано:  $(b_n) = b_1; b_2; b_3; \dots; b_n$  - геометрическая прогрессия.

Найти:  $S_n$

Решение:  $S_n = b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n \quad | \cdot q$



$$qS_n = b_1q + b_2q + b_3q + \dots + b_{n-1}q + b_nq$$

---

$$qS_n - S_n = b_nq - b_1$$

$$S_n \cdot (q-1) = b_nq - b_1$$

$$S_n = \frac{b_nq - b_1}{q-1}; q \neq 1$$

$$S_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}; q \neq 1$$

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

$$S_n = \frac{b_1 q^n - b_1}{q - 1}; q \neq 1$$

$$S_n = \frac{b_1 (q^n - 1)}{q - 1}; q \neq 1$$

Если  $q=1$ , то  $S_n = n \cdot b_1$

№ 1. Дано:  $(b_n)$  - геометрическая прогрессия.

$$b_1 = -32, b_2 = -16$$

Найти:  $S_6$

Решение:

$$q = \frac{-16}{-32} = \frac{1}{2}$$

$$S_6 = \frac{b_1(q^6 - 1)}{q - 1} = \frac{-32\left(\left(\frac{1}{2}\right)^6 - 1\right)}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{-32\left(-\frac{63}{64}\right)}{-\frac{1}{2}} = -\frac{32 \cdot 63 \cdot 2}{64} = -63$$

Ответ:  $S_6 = -63$

№ 2. Дано:  $(b_n)$ - геометрическая прогрессия.

$$q=3, S_4=560$$

Найти:  $b_1$

Решение: 
$$S_4 = \frac{b_1(q^4 - 1)}{q - 1}$$

$$560 = \frac{b_1(3^4 - 1)}{3 - 1}$$

$$560 = \frac{b_1 \cdot 80}{2} \Rightarrow b_1 = 560 : 40 = 14$$

Ответ:  $b_1=14$

## **Цель урока:**

**Научить вычислять сумму  $n$ -первых членов геометрической прогрессии**

## **Задачи урока:**

- *Вывести формулы для вычисления суммы  $n$ -первых членов геометрической прогрессии;*
- *Научить применять формулы суммы при решении задач.*

*Спасибо за внимание!*

Удачи всегда и во всём!!!