

(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., ...



?



Кому выгодно сделка?



?

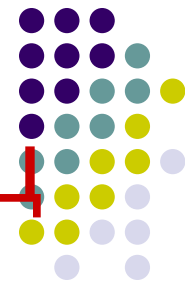


План исследования



1. Вычислить сумму, которую получит купец
2. Узнать сумму, которую получит мужик
3. Сравнить доходы
4. Сделать выводы

Сумма, которую получит купец



$$\text{Скупец} = 100000 \text{руб} \times 30 \text{дней} = \\ = 3000000 \text{руб}$$



Вывод



Последовательность чисел 1; 2; 4; 8; 16;... представляет собой **геометрическую прогрессию**, у которой $b_1=1$, $q=2$.

Следовательно, необходимо найти сумму первых 30 членов данной геометрической прогрессии.

каким образом???



Сумма, которую получит мужик



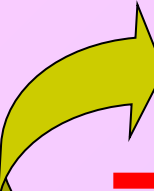
1-ый день-	1коп	10-ый день-	512 коп
2-ой день-	2коп	11-ый день-	1024 коп
3-ий день-	4коп	12-ый день-	2048 коп
4-ый день-	8коп	13-ый день-	4096 коп
5-ый день-	16коп	14-ый день-	8192 коп
6-ой день-	32коп	15-ый день-	16384 коп
7-ой день-	64коп	
8-ой день-	128коп		
9-ый день-	256 коп		

Путь не рациональный.

Замечаем, что каждая последующая выплата в 2 раза больше предыдущей.

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

$$n = 30, q = 2$$


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

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

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

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

Формула суммы n – первых членов геометрической прогрессии



1. Запишите подряд сумму всех членов прогрессии с 1-го по n – й. $S_n = \dots$
2. Умножьте обе части уравнения на q .
3. Вычтите из второго уравнения первое и в правой частях уравнения приведите подобные слагаемые, а в левой разложите на множители.
4. Найдите неизвестный множитель S_n

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

Найти: S_n

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

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

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

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

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

Если $q=1$, то $S_n = n \cdot b_1$

Легенда о шахматах



18 446 744 073 709 551 615



- 18 квинтиллионов 446 квадриллионов 744 триллиона 73 миллиарда 709 миллионов 551 тысяча 615.
- их общая масса составит
461 168 602 000 тонн.
- Чтобы отсчитать миллион зерен, понадобилось бы не менее 10 суток неустанного счета. Чтобы отсчитать себе все зерно изобретателю потребовалось бы примерно **586 549 402 017** лет

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

$$b_1=14; q=3,$$

Найти: S_4

Ответ: $S_4=560$



- 1) Найти сумму восьми первых членов геометрической прогрессии -2. -4, -8...

2. $b_1=64, \quad q=2$ $S_5=?$	2. $b_1=10, \quad q=\frac{1}{2}$ $S_5=?$	2. $b_1 = 3\sqrt{2}$ $q = \sqrt{2}$ $S_6=?$
--------------------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------------------

OTBET



- 1 **510**
- 2

1984	18,75	$\frac{21\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$
-------------	--------------	---------------------------------

РЕФЛЕКСИЯ



1. сегодня я узнал...

2. я научился...

3. я смог...

4. я понял, что...

5. я выполнял задания... 6. я научился...

7. было интересно... 8. было трудно...

9. у меня получилось 10. меня удивило...

спасибо за работу



Домашняя работа:

П. 28

№ 649(а, г)

№ 653 (а)

Творческое задание: используя задачник Л. Магницкого, интернет-ресурсы или другую литературу подобрать пример практической задачи, при решении которой требуется формула суммы n первых членов геометрической прогрессии, оформить условие и решение.