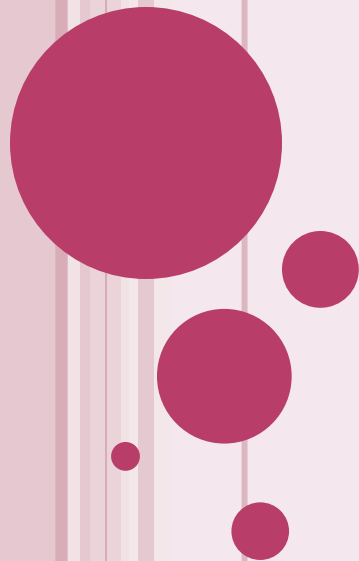


*Сумма n первых членов
геометрической прогрессии.*

9 КЛАСС

НОВОСЁЛОВА Е.А.

МОУ «УСТЬ-МОСИХИНСКАЯ СОШ»





СТАРИННАЯ ЗАДАЧА:



□ Мужик продавал лошадь за 156 рублей, но покупатель говорил, что лошадь таких денег не стоит. Тогда продавец предложил другие условия:

- Если, по-твоему, цена лошади высока, то купи только её подковные гвозди, лошадь же тогда получишь в придачу бесплатно.

Гвоздей в подкове шесть. За первый гвоздь дай мне всего $\frac{1}{4}$ копейки, за второй $\frac{1}{2}$ копейки, за третий 1 копейку и т.д. Покупатель соблазнулся низкой ценой и принял условия продавца, рассчитывая, что за гвозди придётся уплатить не более 10 рублей. *Так ли это?*



РЕШЕНИЕ:

□ Составим последовательность:

$$\frac{1}{4} ; \frac{1}{2} ; 1 ; 2 ; 2^2 ; 2^3 ; \dots\dots\dots 2^{21}$$



Данная последовательность является
геометрической прогрессией ($b_1 = \frac{1}{4}; q = 2$)

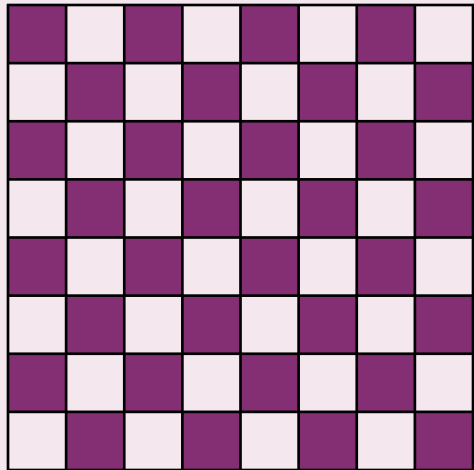
$$S_{24} = \frac{b_1 \cdot (q^{24} - 1)}{q - 1} = \frac{\frac{1}{4} \cdot (2^{24} - 1)}{2 - 1} = 4194304$$

≈ 42000 рублей

ЛЕГЕНДА О СОЗДАТЕЛЕ ШАХМАТ.

Решение:

$$S_{64} = \frac{b_1 \cdot (q^{64} - 1)}{q - 1} = \frac{1 \cdot (2^{64} - 1)}{2 - 1} =$$
$$= 18446744073709551615$$



ФОРМУЛА СУММЫ N ПЕРВЫХ ЧЛЕНОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИИ

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



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

№ 648 (б,а)

№ 649 (б,а)



ПРОВЕРКА № 648 :



□ (b_n) - геометрическая прогрессия

б) $b_1 = 500; q = \frac{1}{5}$

$$S_5 = \frac{b_1 \cdot (q^5 - 1)}{q - 1} = \frac{500 \cdot \left(\left(\frac{1}{5}\right)^5 - 1\right)}{\frac{1}{5} - 1} = 624,8$$

а) $b_1 = 8; q = \frac{1}{2}$

$$S_5 = \frac{b_1 \cdot (q^5 - 1)}{q - 1} = \frac{8 \cdot \left(\left(\frac{1}{2}\right)^5 - 1\right)}{\frac{1}{2} - 1} = 15,5$$



ПРОВЕРКА № 649 :

б) 54; 36; геометрическая прогрессия

$$b_1 = 8; b_2 = 36; q = \frac{b_2}{b_1} = \frac{36}{54} = \frac{2}{3}$$

$$S_6 = \frac{b_1 \cdot (q^6 - 1)}{q - 1} = \frac{54 \cdot \left(\left(\frac{2}{3}\right)^6 - 1\right)}{\frac{2}{3} - 1} = 147 \frac{7}{9}$$

а) 3; -6; геометрическая прогрессия

$$b_1 = 3; b_2 = -6; q = \frac{b_2}{b_1} = \frac{-6}{3} = -2$$

$$S_6 = \frac{b_1 \cdot (q^6 - 1)}{q - 1} = \frac{3 \cdot \left((-2)^6 - 1\right)}{-2 - 1} = -63$$



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

□ П. 28; №650, №653.

ЖЕЛАЮ УДАЧИ!

