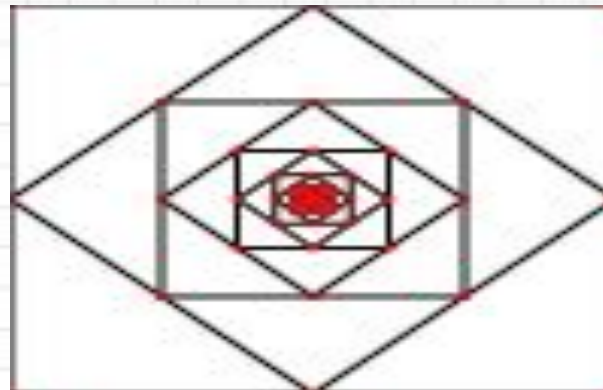


ГБПОУ МССУОР №3
2017г.

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ



Геометрическая прогрессия

Определение геометрической прогрессии

$$b_{n+1} = b_n \cdot q, \text{ где } b_n \neq 0, q \neq 0$$

Знаменатель геометрической прогрессии

Формула n-го члена геометрической прогрессии

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

Сумма n первых членов геометрической прогрессии

Характеристическое свойство геометрической прогрессии

$$b_n^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$$

Задание №1

- Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии: 17, 68, 272, ...
Найдите ее четвертый член.

- Решение. Найдем знаменатель геометрической

прогрессии: $q = \frac{b_2}{b_1} = \frac{68}{17} = 4.$

- $b_4 = b_3 \cdot q = 272 \cdot 4 = 1088.$
- Ответ: 1088.

Задание №2

- Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: ...; 150; x; 6; 1,2; ... Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x.

- Решение. Найдем знаменатель геометрической прогрессии: $q = \frac{b_n}{b_{n-1}} = \frac{1,2}{6} = 0,2$. Поэтому

- $X = 150 \cdot 0,2 = 30$.

- Ответ: 30.

Задание №3

- В геометрической прогрессии сумма первого и второго членов равна 75, а сумма второго и третьего членов равна 150.
- Найдите три первых члена этой прогрессии.

• Решение. Т.К. $b_1 + b_2 = 75, b_2 + b_3 = 150,$
решим систему:
$$\begin{cases} b_1 + b_1 \cdot q = 75, \\ q \cdot (b_1 + b_1 \cdot q) = 150, \end{cases}$$

- $q = 2, b_1 = 25, b_2 = 50, b_3 = 100.$
- Ответ: 2550100.

Задание №4

Дана геометрическая прогрессия (b_n) , $q = 5$, $b_1 = \frac{2}{5}$. Найдите сумму первых 6 ее членов.

Решение. Найдем сумму первых 6 членов прогрессии по формуле;

$$S_n = \frac{b_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}, \text{ то } S_6 = \frac{\frac{2}{5} \cdot (5^6 - 1)}{5 - 1} = \frac{2 \cdot 15624}{5 \cdot 4} = \\ = \frac{15624}{10} = 1562,4$$

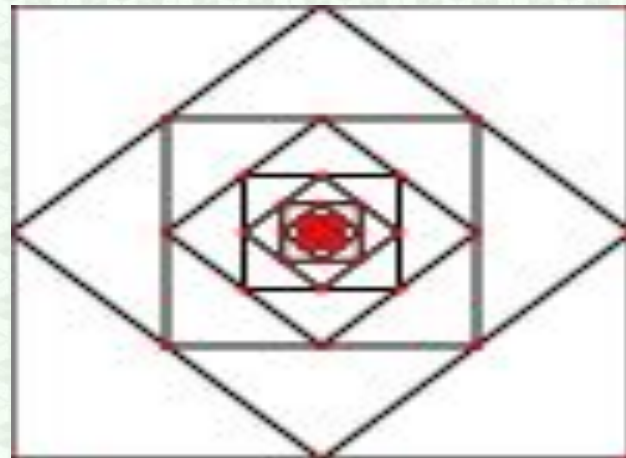
Ответ: 1562,4.

Задание №5

- Найти сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии: $12; 4; \frac{4}{3}; \dots$

- Решение. По условию $b_1 = 12, b_2 = 4$, то $q = \frac{b_2}{b_1} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$. $S = \frac{b_1}{1-q} = \frac{12}{1-\frac{1}{3}} = \frac{12 \cdot 3}{2} = 18$.

- Ответ: 18.



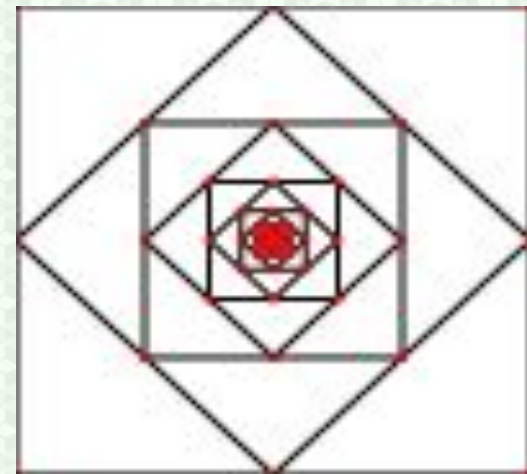
Задание №6

- Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 150, $q = \frac{2}{3}$. Найти b_1 .

- Решение. $S = \frac{b_1}{1-q}$, если $|q| < 1$, то $b_1 = S \cdot$

$$(1 - q) = 150 \cdot \frac{1}{3} = 50.$$

- Ответ: 50.



Самостоятельная работа

1 вариант

1) Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: ...; 1,75; x; 28; -112; ...
Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x.

2) Дана геометрическая прогрессия: $b_3 = \frac{4}{7}$, $b_6 = -196$. Найдите q .

3) Дана геометрическая прогрессия: $b_1 = -3$, $b_{n+1} = 6 \cdot b_n$. Найдите S_4 .

2 вариант

1) Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: ...; -12; x; -3; 1,5; ...
Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x.

2) Дана геометрическая прогрессия: $b_1 = 72\sqrt{2}$, $b_3 = 8\sqrt{2}$. Найдите q .

3) Выписаны первые несколько членов геометрической прогрессии: -256, 128, -64, ...
Найдите S_7 .

Место для уравнения

Решение самостоятельной работы

1 вариант

$$1) q = \frac{-112}{28} = -4, x = 1,75 \cdot (-4) = -7. \text{ Ответ: } -7.$$

$$2) q^3 = \frac{b_6}{b_3} = \frac{-196}{\frac{4}{7}} = -343,$$

$$q = -7. \text{ Ответ: } -7.$$

$$3) q = \frac{b_{n+1}}{b_n} = 6,$$

$$S_4 = \frac{b_1(q^4 - 1)}{q - 1} = \frac{-3 \cdot (6^4 - 1)}{6 - 1} = \frac{-3 \cdot 1295}{5} = -777.$$

Ответ: -777.

2 вариант

$$1) q = \frac{1,5}{-3} = -0,5, x = -12 \cdot (-0,5) = 6. \text{ Ответ: } 6.$$

$$2) q^2 = \frac{b_3}{b_1} = \frac{8\sqrt{2}}{72\sqrt{2}} = \frac{1}{9},$$

$$q = \mp \frac{1}{3}. \text{ Ответ: } \mp \frac{1}{3}.$$

$$3) q = \frac{b_2}{b_1} = \frac{128}{-256} = -\frac{1}{2}, S_7 =$$

$$= \frac{-256 \cdot \left(\left(-\frac{1}{2}\right)^7 - 1\right)}{-\frac{1}{2} - 1} = -1 \cdot$$

$$\frac{256 \cdot 2 \cdot 129}{3 \cdot 128} = -172$$

Ответ: -172.

Источники

1/ картинка для создания первой линии рамки и фона (у картинки своего адреса нет, скачивается архивом со страницы):

<http://www.squidfingers.com/patterns/1/>

2/ картинка для создания второй линии рамки:

http://img-fotki.yandex.ru/get/4124/132005175.29/0_88b37_3784ffc8_S

3 картинка для создания обводки:

http://img-fotki.yandex.ru/get/5641/132005175.29/0_88b25_3eaf73de_S

4. <https://oge.sdangia.ru/>

5. <http://alexlarin.net>

6. <http://fipi.ru>

7. Я сдам ОГЭ! Математика. Часть 1. Алгебра. Типовые задания.

Ященко И.В. , Шестаков С.А.– М. Издательство «Просвещение», 2018