

Презентация «арифметическая и геометрическая прогрессии» на 15 слайдах. Основная цель: повторение и закрепление вычислительных навыков использования основных формул прогрессий при решении задач. Используется визуальное осмысление и наглядное сравнение соответственных формул.

прогрессии

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ
ПРОГРЕССИЯ

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ
ПРОГРЕССИЯ

определения

Числовая последовательность $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ называется арифметической прогрессией, если для всех натуральных n выполняется равенство $a_{n+1} = a_n + d$, где d – некоторое число.

Числовая последовательность $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, \dots$ называется геометрической прогрессией, если для всех натуральных n выполняется равенство $b_{n+1} = b_n q$, где $b_n \neq 0$, q – некоторое число, не равное нулю.

решите устно

- Назовите первый член и разность арифметической прогрессии.
 - 1) 8, 13, 18,
 - 2) -7, -4, -1,
- Назовите первые четыре члена арифметической прогрессии.
 - 1) $a_1=3, d=7$.
 - 2) $a_1=-5, d=3$.

решите устно

- Назовите первый член и знаменатель геометрической прогрессии.
 - 1) 6; 3; 1,5;
 - 2) -16, -8, -4,
- Назовите первые четыре члена геометрической прогрессии.
 - 1) $b_1=2, q=0,5$.
 - 2) $b_1=-3, q=2$.

СВОЙСТВО ЧЛЕНОВ прогрессий

Каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, равен среднему арифметическому двух соседних с ним членов, при $n > 1$.

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

Если все члены прогрессии положительны, то каждый член геометрической прогрессии, начиная со второго, равен среднему геометрическому двух соседних с ним членов, при $n > 1$.

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

решите устно

- Найти восьмой член и разность арифметической прогрессии, если $a_7=35$, $a_9=49$.
- Найти шестой член и знаменатель геометрической прогрессии, если $b_5=4$, $b_7=16$.

формулы n-ого члена прогрессий

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ
ПРОГРЕССИЯ

$$a_n = a_1 + (n - 1)d$$

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ
ПРОГРЕССИЯ

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

основные задачи по формуле n-ого члена арифметической

$$\text{прогрессии } a_n = a_1 + (n-1)d$$

- Найти a_9 , если $a_1=2$, $d=4$. ($n=9$)
- Найти a_1 , если $a_7=18$, $d=-2$. ($n=7$)
- Найти d , если $a_1=-3$, $a_{10}=27$. ($n=10$)
- Найти n , если $a_n=16$, $a_1=-8$, $a_2=-4$. ($d=4$)

основные задачи по формуле n-го члена геометрической

прогрессии $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$

- Найти b_3 , если $b_1=2$, $q=3$. ($n=3$)
- Найти b_1 , если $b_4=81$, $q=3$. ($n=4$)
- найти q , если $b_1 = \frac{1}{2}$, $b_5 = \frac{1}{32}$; ($n=5$)
- Найти n , если $b_n=625$, $b_1=5$, $b_2=25$. ($q=5$)

решите задание письменно

- b_n – геометрическая прогрессия, $b_1 = 72$, $q = \frac{1}{3}$.
Найдите b_5 .
- Между числами -28 и 12 вставьте четыре числа, которые вместе с данными числами образуют арифметическую прогрессию.

сумма n первых членов прогрессий

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ
ПРОГРЕССИЯ

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ
ПРОГРЕССИЯ

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

решите задание письменно

- Найдите сумму всех натуральных чисел, не превосходящих 280, не кратных 7.
- b_n – геометрическая прогрессия, $n=52$. Сумма членов, стоящих на нечетных местах, равна 28, а сумма членов, стоящих на четных местах, равна 7. Найдите q .

итоги урока

- Мы решили разные интересные задачи по теме «прогрессии».
Спасибо!
Успехов на контрольной работе.

ЛИТЕРАТУРА

1) АЛГЕБРА 9 КЛАСС

ПОДГОТОВКА К

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ

АТТЕСТАЦИИ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ Ф.Ф.ЛЫСЕНКО

2) ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

АЛГЕБРА 9 КЛАСС, Б.Г.ЗИВ

3) МАТЕРИАЛЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО

ЦЕНТРА ТЕСТИРОВАНИЯ