

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ.

ХОЧУ: хочу пожелать вам увеличить объем своих знаний в 1,5 раза

МОГУ: сообщаю, что на уроке можно ошибаться, сомневаться, консультироваться

УМЕЮ: мы умеем применять с вами рациональные способы для решения задач

ДЕЛАЮ: делаем себе установку «Понять и быть первым, который увидит ход решения», слово «Прогрессия» в переводе с греческого - движение вперед

ЦЕЛИ УРОКА:

- Повторить материал по теме «Арифметическая прогрессия».***
- Показать необходимость знания математики при решении жизненных, исторических задач.***



**ОПРЕДЕЛЕНИЕ
АРИФМЕТИЧЕСКОЙ
ПРОГРЕССИИ**

**ФОРМУЛА N-ГО ЧЛЕНА
АРИФМЕТИЧЕСКОЙ
ПРОГРЕССИИ**

**СВОЙСТВО КАЖДОГО
ЧЛЕНА АРИФМЕТИЧЕСКОЙ
ПРОГРЕССИИ**

**СУММА ПЕРВЫХ N ЧЛЕНОВ
АРИФМЕТИЧЕСКОЙ
ПРОГРЕССИИ**

**ФОРМУЛА РАЗНОСТИ
АРИФМЕТИЧЕСКОЙ
ПРОГРЕССИИ**

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

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

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

$$d = a_{n+1} - a_n$$

$$a_{n+1} = a_n + d$$

$$S_n = \frac{2a_1 + (n - 1)d}{2} \times n$$

ЗАДАНИЕ №1.

**ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ВЫБЕРИТЕ ТУ,
КОТОРАЯ МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ
АРИФМЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИЕЙ.**

- 1. 1; 2; 4; 9; 16...**
- 2. 2; 4; 8; 16...**
- 3. 1; 11; 21; 31...**
- 4. 7; 7; 7; 7...**

**Почему остальные не могут являться
арифметической прогрессией?**



ЗАДАНИЕ №2.

***ПЕРЕД НАМИ ЧЕТЫРЕ ЧИСЛА. КАКОЕ ИЗ ЭТИХ
ЧИСЕЛ ЯВЛЯЕТСЯ ШЕСТЫМ ЧЛЕНОМ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ,
КРАТНЫХ 5:***

 **30;**  



ЗАДАНИЕ №3.

Перед вами четыре конечные последовательности чисел. Какая из этих последовательностей задается рекуррентной формулой

$$b_{n+1} = -2b_n + 4 \quad \text{и условием} \quad b_1 = 3 ?$$

1) 2; 0; -2; -4;

2) 3; -2; 8; -12;

3) 2; 8; -12; 28; последовательность 0.
4) 3; 2; 0.
арифметической прогрессией? Почему?



ЗАДАНИЕ №4.

Из предложенных формул выберите ту, которая показывает характеристическое свойство арифметической прогрессии.

$$\mathbf{1)} \quad b_{n+1} = b_n + d \qquad \mathbf{2)} \quad S_n = \frac{2b_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$$

$$\mathbf{3)} \quad b_n = \frac{b_{n-1} + b_{n+1}}{2} \qquad \mathbf{4)} \quad b_n = b_1 + (n-1)d$$



ЗАДАНИЕ №5.

В арифметической прогрессии (b_n) известны $b_1 = -12$ и $d = 3$. Под каким номером находится член прогрессии, равный 0?

$$b_n = b_1 + (n-1) \cdot d$$

$$n = 5$$



ЗАДАНИЕ №6.

Можно ли найти седьмой член арифметической прогрессии, если известны:

1) $a_n, d;$ 2) $a_1, d;$

3) $a_6, a_8;$ 4) $S_7, d.$



ЗАДАНИЕ №7.

Задача очень не проста:

Как сделать, чтобы быстро

От единицы и до сто

Сложить в уме все числа?

Пять первых связок изучи,

Найдешь к решению ключи!

$$\begin{array}{r} 1 + 100 = \boxed{10} \\ 2 + 99 = \boxed{10} \\ 3 + 98 = \boxed{10} \\ 4 + 97 = \boxed{10} \\ 5 + 96 = \boxed{10} \\ \quad \quad \quad 1 \end{array}$$



*Давным-давно сказал один мудрец
Что прежде надо
Связать начало и конец
У численного ряда.*

5050




ЗАДАНИЕ №8.

В арифметической прогрессии (a_n) выполняются условия:

$$\begin{aligned} a_1 + a_5 = 24 & & a_2 \cdot a_3 = 60 \\ a_1 - ? & & d - ? \end{aligned}$$

**Вам предлагается четыре ответа.
Какой из них вы предпочитаете?**

- 1)** $a_1 = -24, d = 7;$ **2)** $a_1 = -4, d = 5;$
3) $a_1 = -2, d = 7;$ **4)** $a_1 = 4, d = -5.$
- 

РЕШЕНИЕ:

$$\begin{cases} a_1 + a_5 = 24, \\ a_2 \cdot a_3 = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 + a_1 + 4d = 24, \\ (a_1 + d)(a_1 + 2d) = 60 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a_1 + 2d = 12, \\ (a_1 + d) \cdot 12 = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 + 2d = 12, \\ a_1 + d = 5 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} d = 7, \\ a_1 = -2. \end{cases} \quad \text{Ответ: } a_1 = -2, \quad d = 7;$$


ЗАДАНИЕ №9.

Последовательность 4; -6... является арифметической прогрессией. Какое из предложенных чисел будет равно сумме восьми первых ее членов?



- 1) 312 2) -248 3) 77 4) -24**

$$S_8 = \frac{2a_1 + 7d}{2} \cdot 8$$



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:

Вариант 1.

1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии (a_n), если $a_1 = 15$ и $d = 3$.
2. Найдите сумму первых шестидесяти членов последовательности (b_n), заданной формулой
 $b_n = 3n - 1$.

Вариант 2.

1. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии (a_n), если $a_1 = 70$ и $d = -3$.
2. Найдите сумму первых сорока членов последовательности (b_n), заданной формулой
 $b_n = 4n - 2$.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАДАЧА.

Родители ко Дню рождения своего сына Андрея решили купить и обновить ему мобильный телефон. Для этого они в первый месяц отложили 650 рублей, а в каждый последующий месяц они откладывали на 50 рублей больше, чем в предыдущий. Какая сумма будет у родителей Андрея через 10 месяцев?

...



$$a_1 = 650$$

$$d = 50$$

$$n = 10$$

$$S_{10} = ?$$

$$S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$$

$$S_{10} = \frac{2 \cdot 650 + 9 \cdot 50}{2} \cdot 10$$

$$S_{10} = (1300 + 450) \cdot 5$$

$$S_{10} = 8750$$

8750 рублей.

