

# ТЕМА УРОКА:

« Арифметическая прогрессия.  
Метод математической индукции.»

Учитель: Беляева Наталья Владимировна  
МОУ-СОШ р.п. Пушкино Советского района  
Саратовской области

# Девиз

## урока:

« Способность к восприятию математики  
развита у человека пожалуй также как  
способность получать удовольствие от  
приятной музыки, она присуща огромному  
большинству» / Годфри Харди/

# Вопросы для повторения:

- 1. Определение арифметической прогрессии.
- 2. Как найти разность арифметической прогрессии, если известны два ее члена  $a_m$  и  $a_n$ , где  $m > n$ ?
- 3. Сформулировать характеристическое свойство арифметической прогрессии (формула).
- 4. Запишите формулу  $n$ -ого члена арифметической прогрессии .
- 5. Запишите формулу суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии (2 способа).

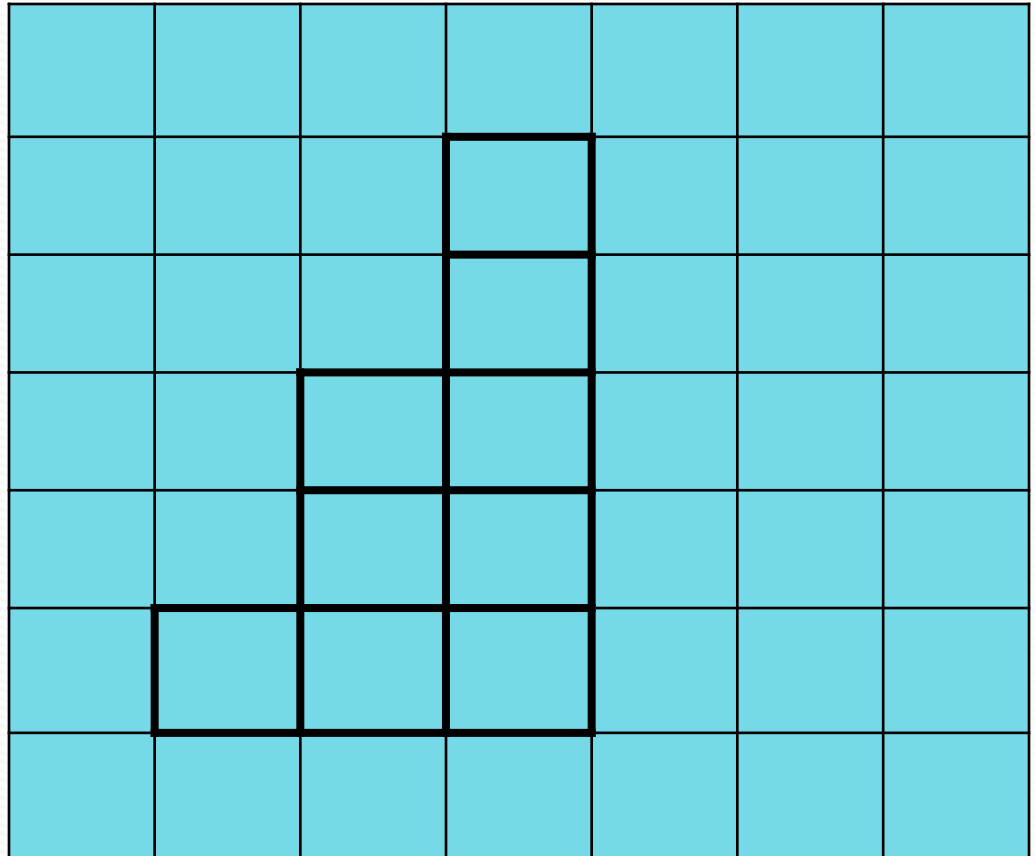
# Устные упражнения:

- 1. Найдите член арифметической прогрессии, обозначенный буквой:  $3; 6; a_3; 12; \dots$
- А) 8; Б) 9; В) 10; Г) 5. /ответ поясните/
- 2. Найдите члены арифметической прогрессии, обозначенные буквами:  $a_1; -8; a_3; -4; \dots$
- А) 10 и 6; Б) -10 и 6; В) -10 и -6 /ответ поясните/
- 3. Является ли арифметической прогрессией числовая последовательность:  
А)  $a_n = n^2 + 5$ ;
- Б)  $a_n = 5n + 4$ ; В)  $a_n = (-0,5 + 4n) \cdot 2n$ ? /ответ поясните/
- 4. Какое из чисел не является членом арифметической прогрессии:  $5; 10; 15; \dots$
- А) 80; Б) 95; В) 100; Г) 112? /ответ поясните/

## БУДЬ ВНИМАТЕЛЕН:

Фигура состоит из столбцов как показано на рисунке.

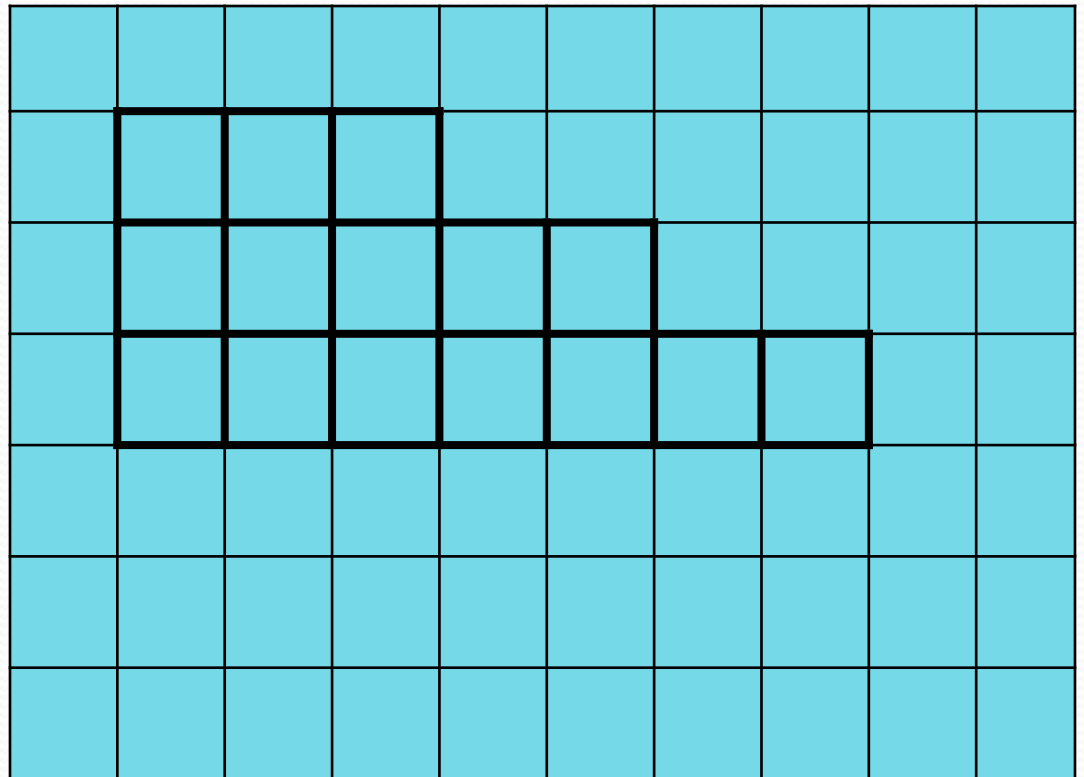
В каждом следующем столбце квадратов на два больше, чем в предыдущем. Сколько квадратов в 20-м столбце?



## БУДЬ ВНИМАТЕЛЕН:

Фигура составлена из квадратов, как показано на рисунке.

В каждом следующем ряду квадратов на два больше, чем в предыдущем. Сколько квадратов в 15-м ряду?





# МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ:

- Утверждение, зависящее от натурального числа  $n$ , верно при любом  $n$ , если выполняются два условия:
  1. Утверждение справедливо при  $n = 1$ ;  
/базис индукции/
  2. Из справедливости утверждения при  $n = k$  следует его справедливость при  $n = k + 1$   
/ индукционный шаг/.



# Конструктивно-вариативный тест

1. Метод, позволяющий доказывать утверждения зависящие от натурального числа  $n$  называется методом.....
2. Первый шаг в доказательстве называется.....
3. Если утверждение справедливо при  $n=.....$
4. Второй шаг в доказательстве называется.....
5. Из справедливости утверждения при  $n=k$  следует его справедливость при  $n=.....$

# Прогрессия в музыке.

Нотная грамота: Ноты создают некоторую числовую последовательность, а именно: геометрическую прогрессию ( с ней вы познакомитесь на последующих уроках)

$$\begin{aligned} \circ &= \frac{3}{2} (\circ + \text{♩}); \\ \text{♩} &= \frac{3}{4} (\text{♩} + \text{♪}); \\ \text{♪} &= \frac{3}{8} (\text{♪} + \text{♫}); \\ \text{♫} &= \frac{3}{16} (\text{♫} + \text{♩}) \text{ и т. д.} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \circ &= \frac{7}{4} (\circ + \text{♩} + \text{♩}); \\ \text{♩} &= \frac{7}{8} (\text{♩} + \text{♩} + \text{♪}); \\ \text{♪} &= \frac{7}{16} (\text{♪} + \text{♪} + \text{♫}); \\ \text{♫} &= \frac{7}{32} (\text{♫} + \text{♫} + \text{♩}) \text{ и т. д.} \end{aligned}$$