



# Арифметические и геометрические прогрессии

Учитель математики МОУ ВЕЛ Султанова Г.  
С






$2+2=$

$ax+by=c$

- ✓ Числовые последовательности
- ✓ Арифметическая прогрессия
- ✓ Геометрическая прогрессия




$$2+2=$$

$$ax+by=c$$

**Задание 6 № 137295.** Последовательность задана формулой  $c_n = n + \frac{(-1)^n}{n}$ . Какое из следующих чисел не является членом этой последовательности?

1)  $2\frac{1}{2}$

2)  $4\frac{1}{4}$

3)  $5\frac{1}{5}$

4)  $6\frac{1}{6}$

**Решение.**

Рассмотрим несколько первых членов последовательности, начиная с  $n = 2$ :

$$n = 2: c_2 = 2 + \frac{(-1)^2}{2} = 2\frac{1}{2},$$

$$n = 3: c_3 = 3 + \frac{(-1)^3}{3} = 2\frac{2}{3},$$

$$n = 4: c_4 = 4 + \frac{(-1)^4}{4} = 4\frac{1}{4},$$

$$n = 5: c_5 = 5 + \frac{(-1)^5}{5} = 4\frac{4}{5},$$

$$n = 6: c_6 = 6 + \frac{(-1)^6}{6} = 6\frac{1}{6},$$

Тем самым, число  $5\frac{1}{5}$  не является членом этой последовательности.

Ответ: 3.





**Задание 6 № 137298.** Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них — арифметическая прогрессия. Укажите ее.

1)  $1; 2; 3; 5; \dots$

2)  $1; 2; 4; 8; \dots$

3)  $1; 3; 5; 7; \dots$


4)  $1; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \dots$

**Решение.**

Арифметической прогрессией называется такая последовательность в которой разность между последующим и предыдущим членами прогрессии остается неизменной. Поэтому арифметическая прогрессия является последовательность:  $1; 3; 5; \dots$  Таким образом, правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3.




$$2+2=$$

$$ax+by=c$$

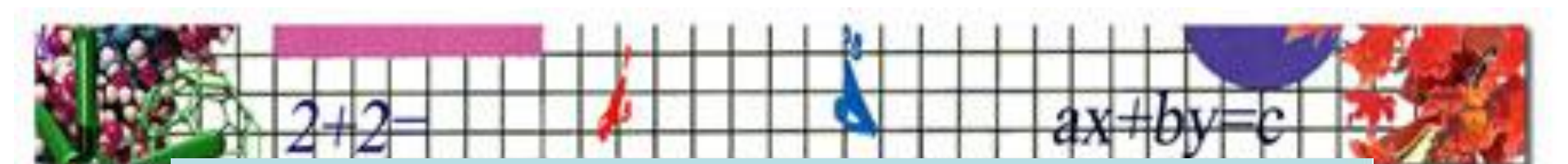
Задание 6 № 341669. Сколько натуральных чисел  $n$  удовлетворяет неравенству  $\frac{40}{n+1} > 2$ ?

**Решение.**

Дробь, числитель и знаменатель которой положительны, больше двух, если числитель больше знаменателя более чем в два раза. Поэтому, имеем:  $2 \cdot (n+1) < 40 \Leftrightarrow n < 19$ . Таким образом, восемнадцать натуральных чисел удовлетворяют данному неравенству.

Ответ: 18.



 $2+2=$

$ax+by=c$

# Формулы

## Прогрессии

Арифметическая

$$\frac{\cdot}{\cdot} a$$

Геометрическая

$$\frac{\cdot\cdot}{\cdot\cdot} b$$

Определение

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

$$b_{n+1} = b_n g$$

Формула n первых членов прогрессии

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

$$b_n = b_1 g^{n-1}$$


Сумма n первых членов прогрессии

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

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

Свойства

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

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




**Задание 6 № 311953.** Дана геометрическая прогрессия  $(b_n)$ , знаменатель которой равен 2, а  $b_1 = -\frac{3}{4}$ . Найдите сумму первых шести её членов.





**Задание 6 № 314618.** В геометрической прогрессии сумма первого и второго членов равна 75, а сумма второго и третьего членов равна 150. Найдите первые три члена этой прогрессии.

*В ответе перечислите через точку с запятой первый, второй и третий члены прогрессии.*







Задание 6 № 321687. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: ... ; 150 ;  $x$  ; 6 ; 1,2 ; ... Найдите член прогрессии, обозначенный буквой  $x$ .





Задание 6 № 113. Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ :  $-7; -5; -3...$  Найдите  $a_{16}$ .





**Задание 6 № 137301.** Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 3; 6; 9; 12;... Какое из следующих чисел есть среди членов этой прогрессии?

1) 83

2) 95

3) 100

4) 102





**Задание 6 № 137302.** Арифметические прогрессии  $(x_n)$ ,  $(y_n)$  и  $(z_n)$  заданы формулами  $n$ -го члена:  $x_n = 2n + 4$ ,  $y_n = 4n$ ,  $z_n = 4n + 2$ .

Укажите те из них, у которых разность  $d$  равна 4.

1)  $(x_n)$  и  $(y_n)$

2)  $(y_n)$  и  $(z_n)$

3)  $(x_n)$ ,  $(y_n)$  и  $(z_n)$

4)  $(x_n)$





**Задание 6 № 137303.** В первом ряду кинозала 30 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером  $n$ ?

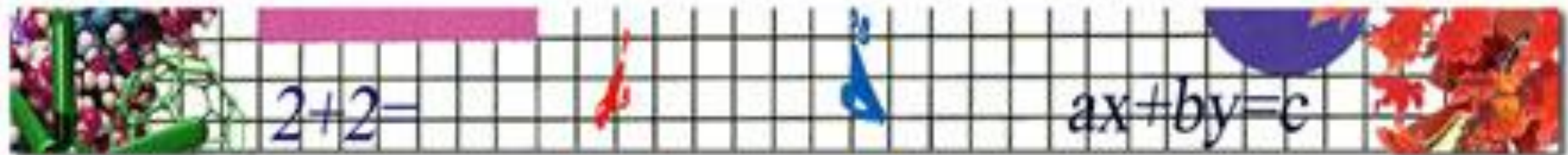
1)  $28 + 2n$

2)  $30 + 2n$

3)  $32 + 2n$

4)  $2n$





**Задание 6 № 137304.** Дана арифметическая прогрессия: 33; 25; 17; ... Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

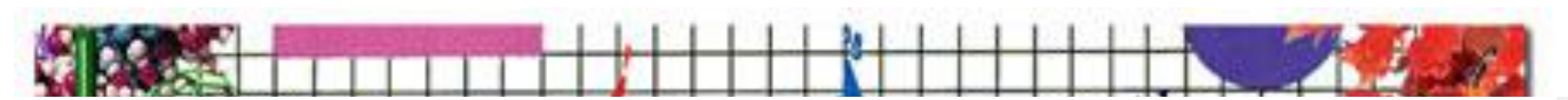
1)  $-7$

2)  $-8$


3)  $-9$

4)  $-1$





**Задание 6 № 314399.** Какое наибольшее число последовательных натуральных чисел, начиная с 1, можно сложить, чтобы получившаяся сумма была меньше 528?





**Задание 6 № 314628.** Записаны первые три члена арифметической прогрессии: 20; 17; 14. Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 91-м месте?







**СПАСИБО** GIFR.U  
**ЗА ВНИМАНИЕ!!!**

