

## Арифметические и геометрические прогрессии

Учитель математики МОУ ВЕЛ Султанова Г.

 $\mathsf{C}$ 





✓ 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;... 2) 1;2;4;8;... 3) 1;3;5;7;...
- 4) 1;  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{3}{4}$ ; ...

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; ... Таким образом, правильный ответ указан под номером 3.

Ответ: 3.





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

n + 1

#### 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.



### Формулы

### Прогрессии

Арифметическая



Определение

Формула п первых

членов прогрессии

членов прогрессии

Сумма п первых

Свойства

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

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

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

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

Геометрическая

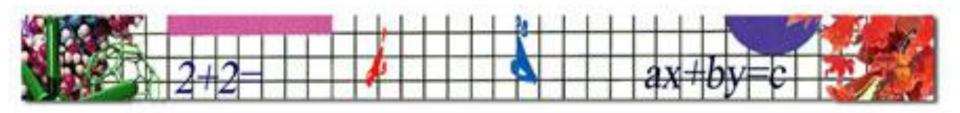


$$b_{n+1} = b_n g$$

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

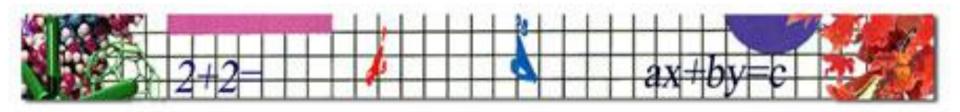
$$S_n = \frac{b_1(g^n - 1)}{g - 1}$$

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



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

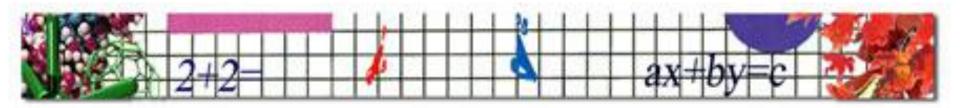




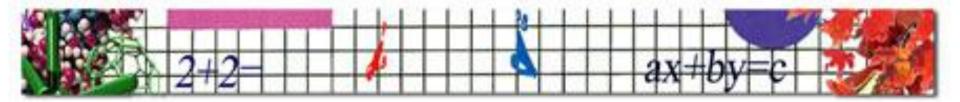
**Задание 6 № 314618.** В геометрической прогрессии сумма первого и второго членов равна 75, а сумма второго и третьего членов равна 150. Найдите первые три члена этой прогрессии.

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



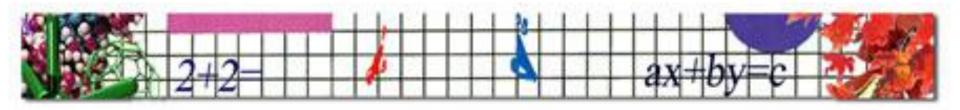


Задание 6 № 321687. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: ...; 150; x; 6; 1,2; ... Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x.



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





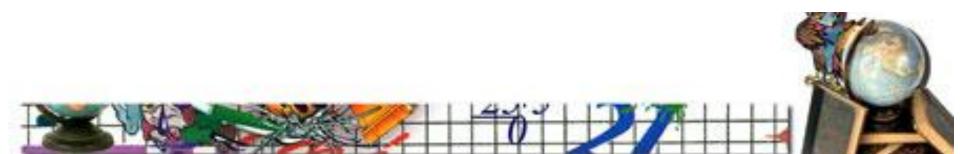
Задание 6 № 137301. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 3; 6; 9; 12;... Какое из следующих чисел есть среди членов этой прогрессии?

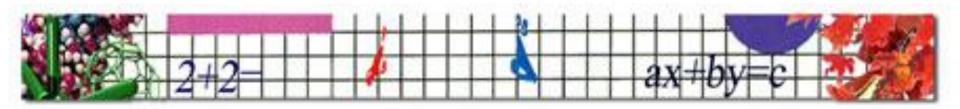
1)83

2) 95

3) 100

4) 102





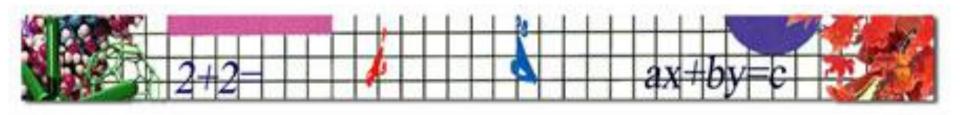
Задание 6 № 137302. Арифметические прогрессии  $(x_n)$ ,  $(y_n)$  и  $(z_n)$  заданы формулами n-го члена:  $x_n = 2n + 4$ ,  $y_n = 4n, \ z_n = 4n + 2.$ 

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

1) 
$$(x_n)$$
 и  $(y_n)$ 

1) 
$$(x_n)$$
 и  $(y_n)$  2)  $(y_n)$  и  $(z_n)$  3)  $(x_n)$ ,  $(y_n)$  и  $(z_n)$  4)  $(x_n)$ 

4) 
$$(x_n)$$



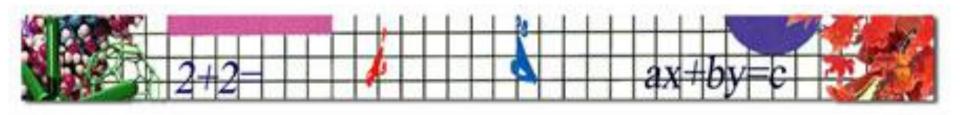
Задание 6 № 137303. В первом ряду кинозала 30 мест, а в каждом следующем на 2 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в ряду с номером n?

1) 28 + 2n

2) 30+2n 3) 32+2n

4) 2n

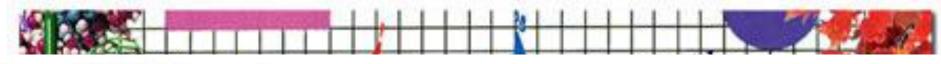




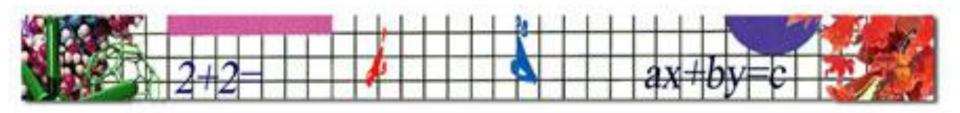
Задание 6 № 137304. Дана арифметическая прогрессия: 33; 25; 17; ... Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.

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 ЗА ВНИМАНИЕ!!!