



Арифметическая и геометрическая прогрессия.

9 класс.

Алгебра

Иванова Т.В.

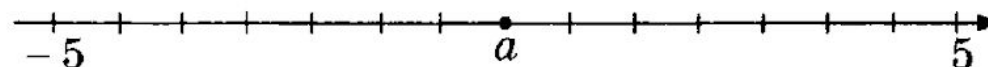
ЧАСТЬ 1

Модуль «АЛГЕБРА»

- 1) Вычислите значение выражения $\frac{4,2 \cdot 1,8}{6,3}$.

Ответ: _____.

- 2) На координатной прямой отмечено число a .



Из следующих неравенств выберите верное:

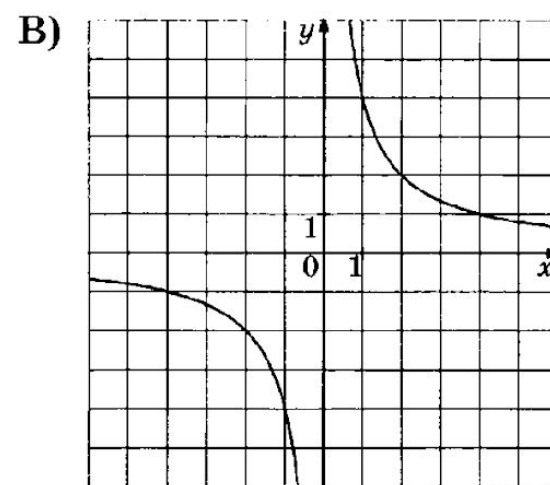
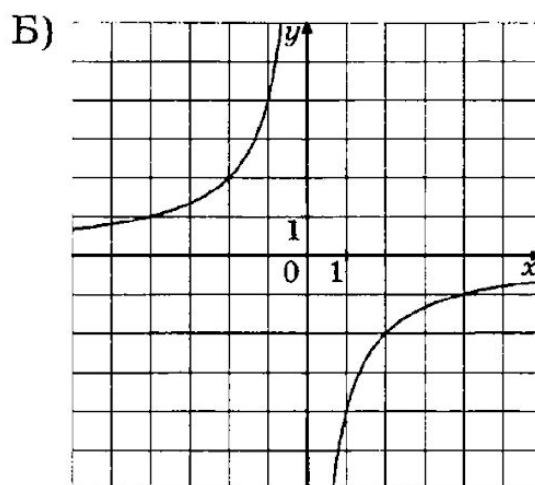
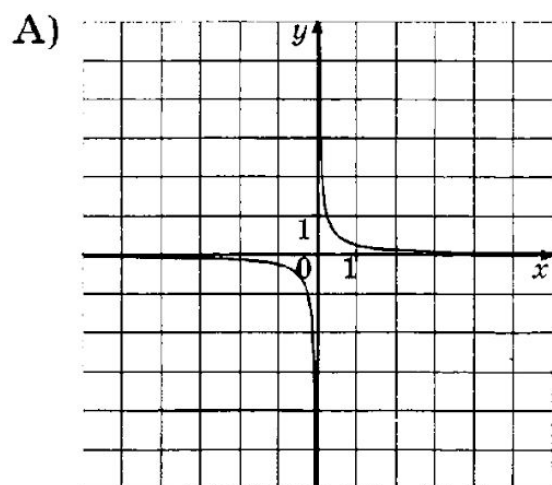
- 1) $a < 0$ 2) $a^2 > 0$ 3) $a^2 - 1 < 0$ 4) $a > 0$
- 3) Укажите наименьшее из следующих чисел:
- 1) $4,5$ 2) $2\sqrt{6}$ 3) $2\sqrt{5}$ 4) $\sqrt{22}$

4) Решите уравнение $2 + 3(x - 3) = 2x - 6$.

Ответ: _____

5) Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{4}{x}$

2) $y = -\frac{4}{x}$

3) $y = \frac{1}{4x}$

4) $y = -\frac{1}{4x}$

Ответ:

А	Б	В

Последовательности.

Рассмотрим ряд натуральных чисел:

$$1, 2, 3, \dots, n-1, n, \dots$$

Если заменить каждое число n в этом ряду некоторым числом a_n , следуя некоторому закону, мы получим новый ряд чисел:

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n, \dots,$$

называемый **числовой последовательностью**.

Число a_n называется **общим членом** числовой последовательности.

**Примеры числовых
последовательностей:**

2, 4, 6, 8, 10, ... , $2n$, ... ;

1, 4, 9, 16, 25, ... , n^2 , ... ;

1, $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, ... , $1/n$,

Арифметическая прогрессия.

Числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с постоянным для этой последовательности числом d , называется *арифметической*

прогрессией.

Число d называется *разностью* прогрессии.

Любой член арифметической прогрессии вычисляется по формуле:

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



**Сумма n первых членов
арифметической прогрессии
вычисляется как:**

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

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

Пример .

Найти сумму первых ста нечётных чисел.

Решение.

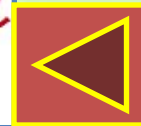
1; 3; 5; 7; . a_{100}

$$a_1 = 1,$$

$$d = 2,$$

$$n=100 .$$

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



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

Геометрическая

прогрессия. Числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, умноженному на постоянное для этой последовательности число q , называется **геометрической**

$$b_1; b_1q; b_2q; \dots b_nq; \dots$$

**Число q называется
знаменателем геометрической
прогрессии.**

**Любой член геометрической
прогрессии вычисляется по
формуле:**

$$b_n = b_1 q^{n-1}.$$

**Сумма n первых членов
геометрической прогрессии
вычисляется как:**

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

**Бесконечно убывающая
геометрическая прогрессия.**

Это геометрическая прогрессия, у которой $|q| < 1$.

Для неё определяется понятие **суммы
членов бесконечно убывающей
геометрической прогрессии.**

$$S_n = \frac{b_1}{1 - q}$$

Пример.

Найти сумму членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии:

$$1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$$

Решение.

Применим последнюю формулу.

Здесь $b_1 = 1$, $q = 1/2$.

$$S = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = 2$$

6

Арифметическая прогрессия (a_n) задана формулой $a_n = 5n - 7$. Какое из следующих чисел является членом этой прогрессии?

1) 56

2) 65

3) 22

4) 43

6

Арифметическая прогрессия (b_n) задана формулой $b_n = 270 - 3n$. Какое из следующих чисел не является членом этой прогрессии?

1) 15

2) 51

3) 151

4) 123