

Часть I

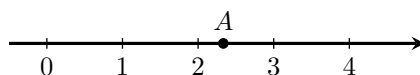
Арифметика

1 Числа на прямой

1.1 Дроби на числовой прямой

№1

Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой A ?



В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\frac{7}{3}$

2) $\frac{2}{3}$

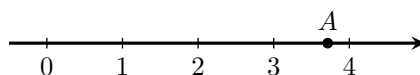
3) $\frac{13}{3}$

4) $\frac{4}{3}$

1

№2

Какому из чисел $\frac{12}{7}$, $\frac{17}{7}$, $\frac{26}{7}$, $\frac{33}{7}$ соответствует точка A ?



В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\frac{17}{7}$

2) $\frac{33}{7}$

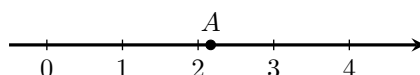
3) $\frac{26}{7}$

4) $\frac{12}{7}$

3

№3

Какому из чисел $\frac{1}{6}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{10}{6}$, $\frac{13}{6}$ соответствует точка A ?



В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\frac{5}{6}$

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

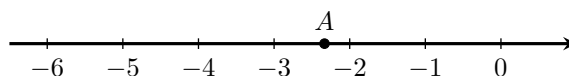
3) $\frac{10}{6}$

4) $\frac{13}{6}$

4

№4

Какому из чисел $\frac{2}{9}$, $-\frac{37}{9}$, $-\frac{15}{9}$, $-\frac{21}{9}$ соответствует точка A ?



В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\frac{2}{9}$

2) $-\frac{15}{9}$

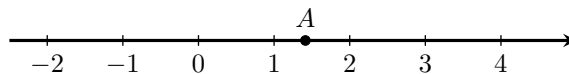
3) $-\frac{21}{9}$

4) $-\frac{37}{9}$

3

№5

Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой A ?



В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $\sqrt{4}$

2) $\sqrt{1}$

3) $\sqrt{2}$

4) $\sqrt{5}$

?

1.2 Корни на числовой прямой**№6**

Какому промежутку принадлежит число $\sqrt{55}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $[4; 5]$

2) $[5; 6]$

3) $[6; 7]$

4) $[7; 8]$

4

№7

Какому промежутку принадлежит число $\sqrt{37}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $[4; 5]$

2) $[3; 4]$

3) $[6; 7]$

4) $[2; 3]$

3

№8

Какому промежутку принадлежит число $2\sqrt{30}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $[13; 14]$

2) $[10; 11]$

3) $[8; 9]$

4) $[12; 13]$

2

№9

Какому промежутку принадлежит число $3\sqrt{5}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $[3; 4]$

2) $[5; 6]$

3) $[7; 8]$

4) $[6; 7]$

4

№10

Какому промежутку принадлежит число $12\sqrt{2}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $[13; 14]$

2) $[16; 17]$

3) $[15; 16]$

4) $[12; 13]$

2

№11

Какому промежутку принадлежит число $3\sqrt{10}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) [9; 10]

2) [10; 11]

3) [6; 7]

4) [8; 9]

№12Какому промежутку принадлежит число $5\sqrt{5}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) [8; 9]

2) [9; 10]

3) [11; 12]

4) [10; 11]

№13Какому промежутку принадлежит число $6\sqrt{2}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) [5; 6]

2) [9; 10]

3) [7; 8]

4) [8; 9]

№14Какому промежутку принадлежит число $3\sqrt{10}$?

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) [9; 10]

2) [10; 11]

3) [6; 7]

4) [8; 9]

1.3 Сравнение чисел на числовой прямой**2 Дроби**

Часть II

Алгебра

3 Алгебраические выражения

3.1 Упрощение алгебраической дроби

№50

Сократить дробь:

1) [20] $\frac{14a}{21ab}$ $\boxed{\frac{2}{3b}}$

8) [55] $\frac{ab(a+3)}{a^2b(a+3)}$ $\boxed{\frac{1}{a}}$

2) [52] $\frac{x^5}{x^7}$ $\boxed{\frac{1}{x^2}}$

9) [56] $\frac{15a(a-b)}{20b(a-b)}$ $\boxed{\frac{3a}{4b}}$

3) [21] $\frac{56x^2y^4}{24x^3y}$ $\boxed{\frac{7y^3}{3x}}$

10) [57] $\frac{2(x+y)}{4ax}$ $\boxed{\frac{x+y}{2ax}}$

4) [49] $\frac{44a^8b^6}{55a^8b^5}$ $\boxed{\frac{4b}{5}}$

11) [58] $\frac{a+b}{a+b}$ $\boxed{1}$

5) [51] $\frac{25x^4y^2}{100x^3y}$ $\boxed{\frac{xy}{4}}$

12) [59] $\frac{2(x-1)}{5(x-1)}$ $\boxed{\frac{2}{5}}$

6) [53] $\frac{8m^3n}{16m^2n}$ $\boxed{\frac{m}{2}}$

13) [60] $\frac{3a(a-b)}{6a(a+b)}$ $\boxed{\frac{a-b}{2(a+b)}}$

7) [54] $\frac{24a^5b^7c}{44a^7b^4c}$ $\boxed{\frac{6b^3}{11a^2}}$

14) [61] $\frac{4x(x-y^3)}{16x^2y(x-y)}$ $\boxed{\frac{(x-y)^2}{4xy}}$

№62

Сократить дробь:

1) [63] $\frac{x-y}{y-x}$ $\boxed{-1}$

2) [64] $\frac{2(a-b)}{3(b-a)}$ $\boxed{-\frac{2}{3}}$

3) [65] $\frac{4xy(x-y)}{2x(y-x)}$ $\boxed{-2y}$

4) [66] $\frac{6a^2b^4(4-b)}{14ab^3(b-4)}$ $\boxed{-\frac{3ab}{7}}$

5) [67] $\frac{3(x-2)^2}{2(2-x)}$ $\boxed{\frac{3(2-x)}{2}}$

6) [68] $\frac{15(x-3)^3}{5(3-x)^2}$ $\boxed{3(x-3)}$

7) [69] $\frac{a(x-2y)}{b(2y-x)}$ $\boxed{-\frac{a}{b}}$

8) [70] $-\frac{7b-14b^2}{42b^2-21b}$ $\boxed{\frac{1}{3}}$

9) [71] $\frac{6x(x-y)}{2x^3(y-x)}$ $\boxed{-\frac{3}{x^2}}$

№17

Упростить выражение:

$$\frac{x\sqrt{x}-1}{x-4\sqrt{x}+3} - \frac{\sqrt{x}+10}{\sqrt{x}-3}$$

$$\sqrt{x+3}$$

4 Уравнения

№15

Решить уравнение:

$$\frac{1}{x-1} + \frac{2}{1-x^2} = \frac{5}{x^2+2x+1}$$

$$4$$

№16

Решить уравнение:

$$\frac{21}{x} - \frac{10}{x-2} - \frac{4}{x-3} = 0$$

$$7; \frac{18}{7}$$

№23

Решить уравнение:

$$\frac{3-5x}{x+2} = 2 + \frac{x-11}{x+2}$$

$$\frac{5}{4}$$

№29

Решить уравнение:

$$\frac{x-3}{4} + \frac{2x+3}{6} = \frac{x^2-11}{12}$$

$$-1; 8$$

№30

Решить уравнение:

$$(x+3)(x-2) + (x+2)^2 = 3x+10$$

$$-3; 2$$

№31

Решить уравнение:

$$|x^2 - 5x + 2| = 2$$

$$0; 1; 4; 5$$

№32

Решить уравнение:

$$\frac{x^2+x-6}{x+3} = 0$$

$$2$$

№33

Решить уравнение:

$$x^4 + 2x^2 - 3 = 0$$

-1; 1

№34

Решить уравнение:

$$(x^2 - 10)(x^2 - 3) = 78$$

-4; 4

№35

Решить уравнение:

$$x^3 + x^2 + x + 1 = 0$$

-1

№36

Решить уравнение:

$$x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$$

-2; 2; 3

№37

Решить уравнение:

$$\frac{x}{x-2} - \frac{7}{x+2} = \frac{8}{x^2-4}$$

3

№38

Решить уравнение:

$$\frac{1}{x+3} - \frac{6}{9-x^2} = \frac{3}{x^2-6x+9}$$

6

№39

Решить уравнение:

$$\frac{1}{x-1} + \frac{2}{1-x^2} = \frac{5}{x^2+2x+1}$$

4

№40

Решить уравнение:

$$\frac{21}{x} - \frac{10}{x-2} - \frac{4}{x-3} = 0$$

$\frac{18}{7}, 7$

№41

Решить уравнение:

$$(2x-1)(x+1) = 0$$

$\frac{1}{2}, -1$

№42

Решить уравнение:

$$x^2 + 13x + 22 = 0$$

-11; -2

№43

Решить уравнение:

$$x^2 + 17x + 66 = 0$$

-11; -6

№44

Решить уравнение:

$$\frac{x^2 + 2x}{x - 2} = 0$$

0; -2

№45

Решить уравнение:

$$\frac{3x^2 - 7x}{x^2 + 1} = 0$$

-7, 5
2, 2**№46**

Решить уравнение:

$$\frac{4x^2 + 4x - 35}{x^2 - 7x + 12} = 0$$

-7, 5
2, 2**№47**

Решить уравнение:

$$x^2 + 2(1 + \sqrt{8})x + 8\sqrt{2} = 0$$

 $-4\sqrt{2}; -2$ **№48**

1) [42]

$$x^2 + 13x + 22 = 0$$

-11; -2

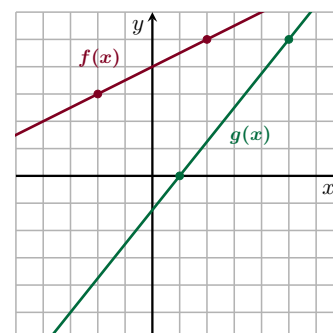
2) [43]

$$x^2 + 17x + 66 = 0$$

-11; -6

5 Неравенства**6 Функции****6.1 Прямые****№24**

Прямые $f(x)$ и $g(x)$ пересекаются в точке M . Найдите ординату точки M .



6.2 Параболы

№25

Известно, что парабола проходит через точку $B\left(-1; -\frac{1}{4}\right)$ и её вершина находится в начале координат. Найдите уравнение этой параболы и вычислите, в каких точках она пересекает прямую $y = -16$.

№26

Парабола проходит через точки $K(0; -5)$, $M(3; 10)$, $P(-3; -2)$. Найдите координаты ее вершины.

№27

Постройте график функции $y = \frac{|x|}{x}(x^2 + 6x)$

№18

Постройте график функции $y = x^2 - 3|x| - x$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ имеет с графиком три общие точки.

-1; 0

№19

Постройте график функции $y = \frac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x-3)(x+2)}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = k$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

-4; 14

№28

Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{9 - 3x}$

7 Параметры

Часть III**Текстовые задачи****8 Задачи на проценты****№22**

Зарплату сотрудника составляла 10 000 руб. Зарплату повысили на несколько процентов, а через некоторое время повысили еще на столько же процентов. Теперь зарплата сотрудника составляет 14 400 руб. На сколько процентов повышали зарплату каждый раз?

20%