



Числовые неравенства, сравнение чисел на координатной прямой

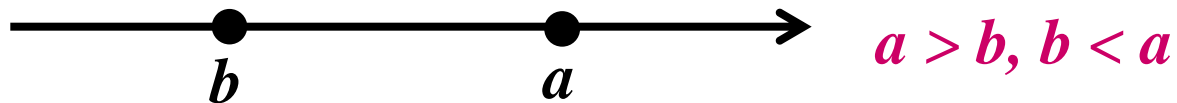
Шпагина Анастасия Сергеевна,
МБОУ СОШ №11 Каневской район,
учитель математики



Числовые неравенства

Определение. Число a больше числа b , если разность $a - b$ – положительное число; число a меньше числа b , если разность $a - b$ – отрицательное число.

- На координатной прямой большее число изображается точкой, лежащей правее, а меньшее – точкой, лежащей левее.



- Если точки с координатами a и b находятся по разные стороны от нуля, то они имеют противоположные знаки.





Задание 1

На координатной прямой отмечено число a .

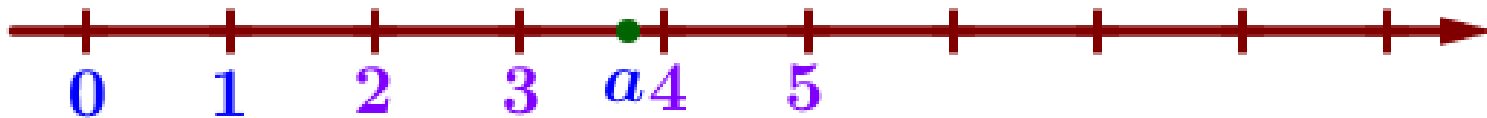


Какое из утверждений для этого числа является верным?

- 1) $a - 3 < 0$ 2) $a - 4 > 0$ 3) $5 - a < 0$ 4) $4 - a > 0$

Решение

Способ 1



- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1) $a > 3$ | 2) $a < 4$ | 3) $5 > a$ | 4) $4 > a$ |
| $a - 3 > 0$ | $a - 4 < 0$ | $5 - a > 0$ | $4 - a > 0$ |
| неверное | неверное | неверное | верное |

Ответ: 4



Задание 1

На координатной прямой отмечено число a .



Какое из утверждений для этого числа является верным?

- 1) $a - 3 < 0$ 2) $a - 4 > 0$ 3) $5 - a < 0$ 4) $4 - a > 0$

Решение

Способ 2

$$a \approx 3,8$$



1) $a - 3 = 3,8 - 3 = 0,8 > 0$

неверное

3) $5 - a = 5 - 3,8 = 1,2 > 0$

неверное

2) $a - 4 = 3,8 - 4 = -0,2 < 0$

неверное

4) $4 - a = 4 - 3,8 = 0,2 > 0$

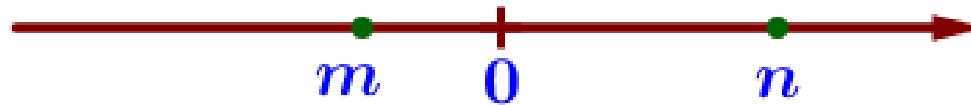
верное

Ответ: 4



Задание 2

На координатной прямой отмечены числа.



Какое из приведённых утверждений для этих чисел неверно?

- 1) $m + n > 0$ 2) $n - m > 0$ 3) $m^2n < 0$ 4) $mn^2 < 0$

Решение

Пусть $m = -1, n = 2$

1) $m + n = -1 + 2 = 1 > 0$
верное

2) $n - m = 2 - (-1) = 3 > 0$
верное

3) $m^2n = (-1)^2 \cdot 2 = 1 \cdot 2 = 2 > 0$
неверное

4) $mn^2 = (-1) \cdot 2^2 = -1 \cdot 4 =$
 $= -4 < 0$ верное

Ответ: 3



Задание 3

На координатной прямой отмечены числа r , s и t .



Какая из разностей $s - r$, $s - t$, $r - t$ отрицательна?

- 1) $s - r$ 2) $s - t$ 3) $r - t$ 4) невозможно определить

Решение

Способ 1

1) $s > r$

$$s - r > 0$$

положительна

2) $s > t$

$$s - t > 0$$

положительна

3) $r < t$

$$r - t < 0$$

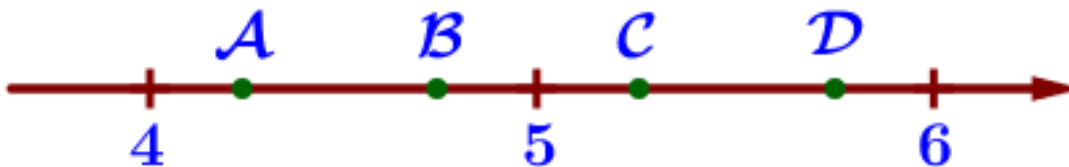
отрицательна

Ответ: **3**



Задание 4

На координатной прямой отмечены точки А, В, С и D.



Одна из них соответствует числу $\frac{37}{7}$. Какая это точка?

1) А

2) В

3) С

4) D

Решение

Способ 1

$$\frac{37}{7} = 5\frac{2}{7} \quad 5 < 5\frac{2}{7} < 6$$

$$5\frac{2}{7} < 5\frac{1}{2} \Rightarrow \text{это точка } C$$

Способ 2. Воспользуемся калькулятором

$$\frac{37}{7} \approx 5,28$$

$$5 < 5,3 < 6 \text{ и } 5,3 < 5,5$$

Значит, это точка С

Ответ: 3



Задание 5

Между какими целыми числами заключено число $\frac{171}{14}$?

- 1) 11 и 12 2) 12 и 13 3) 13 и 14 4) 14 и 15

Решение

Воспользуемся калькулятором и найдем приближенное значение данного числа $\frac{171}{14}$, округлив до сотых:

$$\frac{171}{14} \approx 12,2; \quad 12 < 12,2 < 13 \Rightarrow 12 < \frac{171}{14} < 13$$

Ответ: 2



Задание 6

Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{5}{7}$?

- 1) $[0,4; 0,5]$ 2) $[0,5; 0,6]$ 3) $[0,6; 0,7]$ 4) $[0,7; 0,8]$

Решение

Найдем приближенное значение данного числа $\frac{5}{7}$ с помощью калькулятора и округлим до сотых:

$$\frac{5}{7} \approx 0,71$$

$$0,70 < 0,71 < 0,80 \Rightarrow 0,7 < \frac{5}{7} < 0,8$$

Ответ: 4



Задание 7

Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{9}{4}$ и $\frac{7}{3}$?

1) 2,1

2) 2,2

3) 2,3

4) 2,4

Решение

Переведем обыкновенные дроби $\frac{9}{4}$ и $\frac{7}{3}$ в десятичные с помощью калькулятора и округлим до сотых:

$$\frac{9}{4} = 2,25; \quad \frac{7}{3} \approx 2,33$$

$$2,25 < 2,30 < 2,33 \Rightarrow \frac{9}{4} < 2,3 < \frac{7}{3}$$

Ответ: 3



Задание 8

Какое из данных чисел принадлежит отрезку $[5; 6]$?

1) $\frac{52}{11}$

2) $\frac{60}{11}$

3) $\frac{68}{11}$

4) $\frac{72}{11}$

Решение

Способ 1

$$5 = \frac{55}{11} \quad 6 = \frac{66}{11} \quad \frac{55}{11} < \frac{60}{11} < \frac{66}{11} \Rightarrow 5 < \frac{60}{11} < 6$$

Способ 2. Переведем обыкновенные дроби в десятичные (воспользуемся калькулятором) и округлим до сотых:

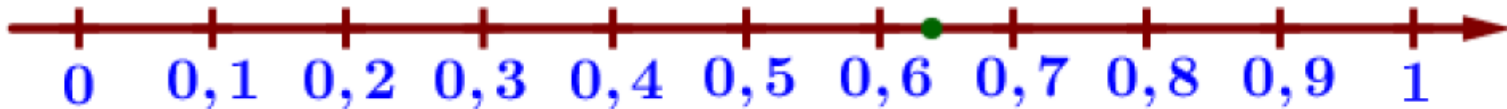
$$\begin{array}{llll} 1) \frac{52}{11} \approx 4,72 & 2) \frac{60}{11} \approx 5,45 & 3) \frac{68}{11} \approx 6,18 & 4) \frac{72}{11} \approx 6,54 \\ 4 < 4,72 < 5 & 5 < 5,45 < 6 & 6 < 6,18 < 7 & 6 < 6,54 < 7 \end{array}$$

Ответ: 2



Задание 9

Одно из чисел $\frac{3}{14}$, $\frac{5}{14}$, $\frac{9}{14}$, $\frac{11}{14}$ отмечено на прямой точке.



Какое это число?

1) $\frac{3}{14}$

2) $\frac{5}{14}$

3) $\frac{9}{14}$

4) $\frac{11}{14}$

Решение

Найдем приближенные значения данных чисел с помощью калькулятора и округлим до сотых:

1) $\frac{3}{14} \approx 0,21$

2) $\frac{5}{14} \approx 0,36$

3) $\frac{9}{14} \approx 0,64$

4) $\frac{11}{14} \approx 0,79$

$0,20 < 0,21 < 0,30$ $0,30 < 0,36 < 0,40$ $0,60 < 0,64 < 0,70$ $0,70 < 0,79 < 0,80$

$0,2 < \frac{3}{14} < 0,3$

$0,3 < \frac{5}{14} < 0,4$

$0,6 < \frac{9}{14} < 0,7$

$0,7 < \frac{11}{14} < 0,8$

Ответ: 3



Задание 10

Одно из чисел $\frac{100}{17}$, $\frac{103}{17}$, $\frac{115}{17}$, $\frac{122}{17}$ отмечено на прямой точкой.



Какое это число?

1) $\frac{100}{17}$

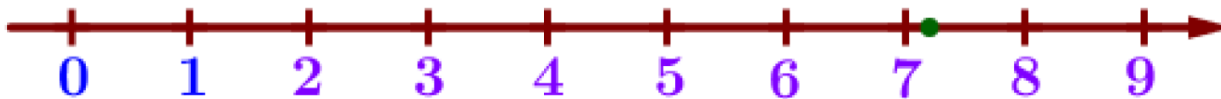
2) $\frac{103}{17}$

3) $\frac{115}{17}$

4) $\frac{122}{17}$

Решение

Способ 1



$$7 = \frac{119}{17}$$

$$8 = \frac{136}{17}$$

$$\frac{119}{17} < \frac{122}{17} < \frac{136}{17}$$

$$7 < \frac{122}{17} < 8$$

Ответ: 4



Задание 10

Одно из чисел $\frac{100}{17}$, $\frac{103}{17}$, $\frac{115}{17}$, $\frac{122}{17}$ отмечено на прямой точкой.



Какое это число?

1) $\frac{100}{17}$

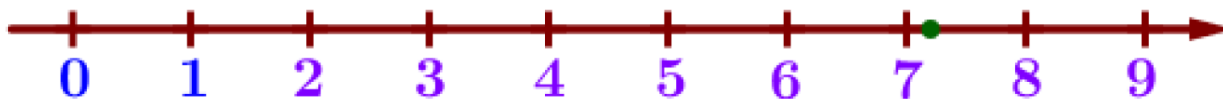
2) $\frac{103}{17}$

3) $\frac{115}{17}$

4) $\frac{122}{17}$

Решение

Способ 2. Переведем обыкновенные дроби в десятичные (воспользуемся калькулятором) и округлим до сотых:



1) $\frac{100}{17} \approx 5,88$

2) $\frac{103}{17} \approx 6,06$

3) $\frac{115}{17} \approx 6,76$

4) $\frac{122}{17} \approx 7,18$

$5 < 5,88 < 6$

$6 < 6,06 < 7$

$6 < 6,76 < 7$

$7 < 7,18 < 8$

Ответ: **4**



Задание 11

На координатной прямой точки А, В, С и D соответствуют числам $0,27$; $-0,028$; $-0,209$; $0,021$.



Какой точке соответствует число $0,27$?

- 1) А 2) В 3) С 4) D

Решение

Уравняем количество знаков после запятой:

$0,270$; $-0,028$; $-0,209$; $0,021$.

Расставляем в порядке возрастания:

$-0,209 < -0,028 < 0,021 < 0,270$

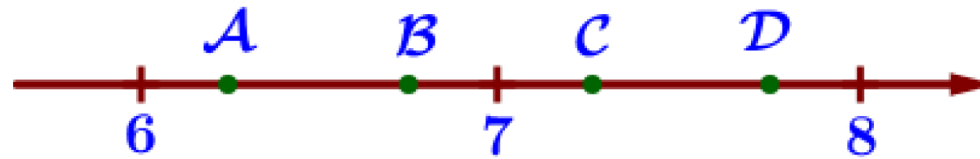
Значит, число $0,27$ соответствует точке D.

Ответ: 4



Задание 12

На координатной прямой отмечены точки А, В, С, D.



Одна из них соответствует данному числу $\sqrt{45}$. Какая это точка?

1) А

2) В

3) С

4) D

Решение

Способ 1

$$6 = \sqrt{36}; \quad 7 = \sqrt{49}; \quad 8 = \sqrt{64};$$
$$\sqrt{36} < \sqrt{45} < \sqrt{49} \Rightarrow 6 < \sqrt{45} < 7,$$
$$6,5 = \sqrt{42,25}, \quad \sqrt{42,25} < \sqrt{45} < \sqrt{49}$$

Значит, числу $\sqrt{45}$
соответствует точка В.

Способ 2 (воспользуемся
калькулятором):

$$\sqrt{45} \approx 6,71$$
$$6 < 6,71 < 7 \text{ и } 6,71 > 6,5$$

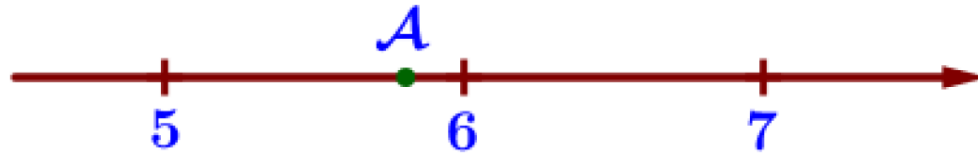
Значит, числу $\sqrt{45}$
соответствует точка В.

Ответ: 2



Задание 13

Одно из чисел отмечено на прямой точкой А.
Какое это число?



1) $\sqrt{24}$

2) $\sqrt{29}$

3) $\sqrt{34}$

4) $\sqrt{42}$

Решение

Способ 1

$$5 = \sqrt{25}; 6 = \sqrt{36}; 7 = \sqrt{49}$$

$$5,5 = \sqrt{30,25}$$

$$\sqrt{30,25} < \sqrt{34} < \sqrt{36}$$

Значит, точке А соответствует
число $\sqrt{34}$

Способ 2 (воспользуемся
калькулятором):

$$\sqrt{24} \approx 4,9; \quad \sqrt{29} \approx 5,4$$

$$\sqrt{34} \approx \mathbf{5,8}; \quad \sqrt{42} \approx 6,5$$

Ответ: 3



Задание 14

Между какими целыми числами заключено число $\sqrt{67}$?

1) 6 и 7

2) 66 и 68

3) 8 и 9

4) 33 и 34

Решение

Способ 1

$$6 = \sqrt{36}; 7 = \sqrt{49}$$

$$8 = \sqrt{64}; 9 = \sqrt{81}$$

$$\sqrt{64} < \sqrt{67} < \sqrt{81} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 8 < \sqrt{67} < 9$$

Способ 2 (воспользуемся калькулятором):

$$\sqrt{67} \approx 8,19$$

$$8 < 8,19 < 9 \Rightarrow 8 < \sqrt{67} < 9$$

Ответ: 3



Задание 15

Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[5; 6]$?

1) $\sqrt{5}$

2) $\sqrt{6}$

3) $\sqrt{20}$

4) $\sqrt{29}$

Решение

$$5 = \sqrt{25} \quad 6 = \sqrt{36}$$

$$\sqrt{25} < \sqrt{29} < \sqrt{36} \Rightarrow 5 < \sqrt{29} < 6$$

Ответ: 4