

Задание 7. Числовые неравенства, координатная прямая: все задания

Остальные задачи

1. Задание

Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{17}$. Какая это точка?



1. Q
2. N
3. P
4. M

2. Задание

На координатной прямой отмечено число x :



Какое из следующих неравенств верно?

1. $x^2 > 1$
2. $x - \frac{1}{2} < 0$
3. $x - 1 \geq 0$
4. $x + 5 < 6$

Запишите номер ответа.

3. Задание

На координатной прямой отмечены числа a и x .



Какое из следующих чисел наименьшее?

1. $a + x$
2. $\frac{x}{2}$
3. $-a$
4. $a - x$

Запишите номер ответа.

4. Задание

Найдите координату отмеченной точки A .



5. Задание

На координатной прямой отмечено число b .



Расположите в порядке возрастания числа: \sqrt{b} ; $b - 4$; $\frac{3}{\sqrt{b+4}}$.

1. \sqrt{b} ; $\frac{3}{\sqrt{b+4}}$; $b - 4$
2. $\frac{3}{\sqrt{b+4}}$; $b - 4$; \sqrt{b}
3. $b - 4$; $\frac{3}{\sqrt{b+4}}$; \sqrt{b}
4. $\frac{3}{\sqrt{b+4}}$; \sqrt{b} ; $b - 4$

Запишите номер ответа.

6. Задание

На координатной прямой отмечены числа a и b . Какое из следующих чисел лежит между 0 и 1?



1. $a + b$
2. $a - b$
3. $\frac{a}{2}$
4. $\frac{b}{2}$

Запишите номер ответа.

7. Задание

На координатной прямой отмечено число a . Какое из следующих чисел самое большое?



1. a
2. $-a$
3. a^2
4. a^3

Запишите номер ответа.

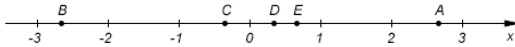
8. Задание

Какое из перечисленных неравенств следует из неравенства $a < b$?

1. $a^2 < b^2$
2. $a^3 < b^3$
3. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
4. $-a < -b$

9. Задание

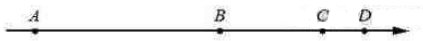
На координатной оси точкой A отмечено число x . Какой точкой отмечено число x^{-1} ?



1. B
2. C
3. D
4. E

10. Задание

На координатной прямой точки A , B , C и D соответствуют числам $-0,39$; $-0,09$; $-0,93$; $0,03$.



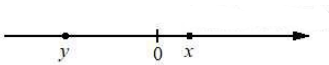
Какой точке соответствует число $-0,09$?

1. A
2. B
3. C
4. D

Запишите номер ответа.

11. Задание

На координатной прямой отмечены числа x и y .



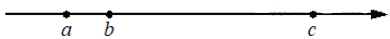
Какое из приведённых утверждений для этих чисел **неверно**?

1. $x^2y < 0$
2. $xy^2 > 0$
3. $x + y > 0$
4. $y - x < 0$

Запишите номер ответа.

12. Задание

На координатной прямой отмечены числа a , b и c .



Какая из разностей $a - b$, $c - a$, $b - c$ положительна?

1. $a - b$
2. $c - a$
3. $b - c$
4. ни одна из них

13. Задание

На координатной прямой отмечена точка A .



Известно, что она соответствует одному из четырёх указанных ниже чисел.

1. $\frac{181}{16}$
2. $\sqrt{37}$
3. $0,6$
4. 4

Какому из чисел соответствует точка A ?

Задание 7. Числовые неравенства, координатная прямая: все задания

Решения

Остальные задачи

1. Задание

$\sqrt{17}$ — это чуть больше, чем $\sqrt{16}$, т.е. 4. У нас имеется две точки — P и M , которые соответствуют числам, большим 4. Из рисунка видно, что точка M ближе к 5, чем к 4, т.е. она соответствует числу, большему, чем 4,5.

Но $(4,5)^2 = 20,25 \Rightarrow 4,5 = \sqrt{20,25}$ и это больше, чем $\sqrt{17}$, поэтому точка M нам не подходит. Ответ — точка P .

2. Задание

По рисунку видно, что число x находится между 0 и 1 ближе к 1, поэтому $0,5 < x < 1$.

Первое неравенство неверно: если положительное число меньше 1, то и его квадрат меньше 1.

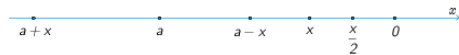
Второе неравенство неверно: число x больше 0,5, поэтому при вычитании из x числа 0,5 получится положительный результат.

Третье неравенство неверно: число x меньше 1, поэтому при вычитании из x числа 1 получится отрицательный результат.

Четвертое неравенство верно: действительно, если к 5 прибавить число, меньшее 1, то получится число, меньшее 6.

3. Задание

Оба числа, a и x — отрицательные, причем $a < x$. Поэтому $a + x < a < a - x$. Число $\frac{x}{2}$ больше x , потому что находится ближе к нулю, число $-a$ вообще положительное (см. рис.). Поэтому наименьшее число $a + x$.



Также в этой задаче можно для примера взять два числа $x = -1$ и $a = -5$.

Тогда $a + x = (-5) + (-1) = -6$, $\frac{x}{2} = \frac{-1}{2}$, $-a = -(-5) = 5$,

$a - x = -5 - (-1) = -5 + 1 = -4$. Наименьшее из полученных чисел -6 соответствует значению выражения $a + x$.

4. Задание

Между числами, отмеченными на координатной прямой 7 отрезков, что соответствует расстоянию между числами -5 и 2 ($2 - (-5) = 7$). Значит, каждый отрезок равен 1. Таким образом, мы видим что точке A соответствует число -2 .

5. Задание

1 способ

Заметим, что число b на числовой прямой расположено между числами 5 и 6.

$5 < b < 6$, значит $1 < b - 4 < 2$

$2 < \sqrt{b} < 3$, так как $2 = \sqrt{4}$, $3 = \sqrt{9}$

$9 < b + 4 < 10 \Rightarrow 3 < \sqrt{b+4} < 4 \Rightarrow 0 < \frac{3}{\sqrt{b+4}} < 1$

Итак, получили, что $\frac{3}{\sqrt{b+4}} < b - 4 < \sqrt{b}$ (2 вариант ответа)

2 способ

Определим по числовой прямой примерное значение b .

$b \approx 5,2$

Тогда $b - 4 \approx 5,2 - 4 = 1,2$

$\sqrt{b} \approx \sqrt{5,2} \approx 2,3$

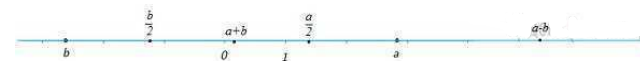
$\frac{3}{\sqrt{b+4}} \approx \frac{3}{\sqrt{5,2+4}} \approx \frac{3}{\sqrt{9,2}} < (\frac{3}{3} = 1)$

Сравнивая результаты, можно сделать вывод, что $\frac{3}{\sqrt{b+4}} < b - 4 < \sqrt{b}$

6. Задание

1 способ.

Отметим на числовой прямой числа $a + b$, $a - b$, $\frac{a}{2}$, $\frac{b}{2}$.



На рисунке видно, что между числами 0 и 1 лежит число $a + b$ (1 вариант ответа).

2 способ.

Определим по координатной прямой примерное значение чисел и подставим их в данные буквенные выражения.

$a \approx 2,8$; $b \approx -2,6$

1. $a + b \approx 2,8 - 2,6 = 0,2$

2. $a - b \approx 2,8 - (-2,6) = 2,8 + 2,6 = 5,4$

3. $\frac{a}{2} \approx \frac{2,8}{2} = 1,4$

4. $\frac{b}{2} \approx \frac{-2,6}{2} = -1,3$

$0 < 0,2 < 1 \Rightarrow 0 < a + b < 1$

7. Задание

Зададим приблизительное значение переменной a : $a \approx -0,7$.

$$-a \approx 0,7,$$

$$a^2 \approx (-0,7)^2 \approx 0,49,$$

$$a^3 \approx (-0,7)^3 \approx -0,343$$

Самое большее среди чисел – это $-a = 0,7$. (2 вариант ответа)

8. Задание

1. Неравенство $a^2 < b^2$ следует из неравенства $a < b$, только в случае, если числа a и b положительны. А в условии об этом ничего не сказано.
2. Неравенство $a^3 < b^3$ является следствием неравенства $a < b$, так как нечетная степень числа сохраняет его знак.
3. Если $a < b$, то $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$. Значит, утверждение о том, что $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ не следует из условия $a < b$.
4. Если $a < b$, то $-a > -b$. Следовательно, $-a < -b$ не является следствием неравенства $a < b$.

9. Задание

На числовой прямой точка A стоит между числами 2 и 3. Значит, $2 < x < 3$.

Пусть $x \approx 2,7$. Значит, $x^{-1} \approx (2,7)^{-1} = \left(\frac{27}{10}\right)^{-1} = \frac{10}{27}$.

$$0 < \frac{10}{27} < 1, \frac{10}{21} < \frac{1}{2} \text{ (так как } \frac{1}{2} = \frac{10}{20} \text{)}$$

Между числами 0 и 1 лежат две точки – D и E . Точка E лежит левее половины отрезка от 0 до 1. Значит, число x^{-1} отмечено точкой D .

10. Задание**Указание:**

Вспомните правило сравнения отрицательных чисел.

Решение:

Сравниваем числа: $-0,93 < -0,39 < -0,09 < 0,03$.

Получаем $A(-0,93)$, $B(-0,39)$, $C(-0,09)$, $D(0,03)$.

11. Задание**Указание:**

Подставьте вместо x и y конкретные значения.

Решение:

Пусть $x = 1$ и $y = -3$.

$$x^2 y < 0; 1^2(-3) < 0 \text{ — верно;}$$

$$xy^2 > 0; 1(-3)^2 > 0 \text{ — верно;}$$

$$x + y > 0; 1 - 3 > 0 \text{ — неверно;}$$

$$y - x < 0; -3 - 1 < 0 \text{ — верно.}$$

12. Задание**Указание:**

Стоит обратить внимание, что $a < b < c$.

Решение:

Разность $c - a > 0$. Остальные разности отрицательны.

Задание 7. Числовые неравенства, координатная прямая: все задания**Ответы****Остальные задачи**

1.	3
2.	4
3.	1
4.	-2
5.	2
6.	1
7.	2
8.	2
9.	3
10.	3
11.	3
12.	2
13.	2