

Алгебра

9 клас

Матеріали до уроків

За підручником
«Алгебра. 9 клас»
Ю.І. Мальованого,
Г.М. Литвиненко,
Г.М. Возняк



Готуємося до уроку



2011 рік

Мультимедійні технології на уроках алгебри

Використано матеріали Бібліотеки електронних наочностей “Алгебра 7-9 клас”.

Робота вчителя СЗОШ I- III
ступенів

№ 8 м. Хмельницького Кравчук Г.Т.



Зміст



Для роботи виберіть потрібну тему, в якій слід вказати тему уроку.

Для переходу між слайдами: 1 клік миші, або використати кнопки керування діями



назад



на



початок



вперед



на кінець

на 1 слайд

повернутися

(додому)

[Тема 1. Числові нерівності. Властивості числових нерівностей](#)

[Тема 2. Розв'язування лінійних нерівностей і систем нерівностей з однією змінною](#)

[Тема 3. Функція. Квадратична функція](#)

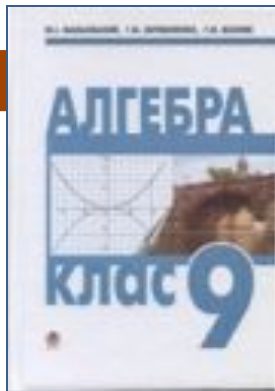
[Тема 4. Квадратичні нерівності та системи рівнянь другого степеня](#)

[Тема 5. Елементи прикладної математики](#)

[Тема 6. Арифметична та геометрична прогресії](#)

Тема 1

Числові нерівності. Властивості числових нерівностей



1. Поняття числової нерівності.
2. Властивості числових нерівностей
3. Розв'язування вправ. Самостійна робота
4. Почленне додавання і множення числових нерівностей.
5. Розв'язування вправ. Самостійна робота
6. Застосування властивостей числових нерівностей для оцінювання значення виразу



Поняття числової нерівності.

- Означення поняття “більше”, “менше”.
Приклади
- Знаки нерівностей.
Порівняння двох чисел. Приклади
- Означення числової нерівності. Приклади
- Взаємне розташування на координатній прямій точок, що відповідають різним за величиною числам.
Приклади
- Очевидні властивості

Нерівності

Означення поняття «більше», «менше». Приклади

Число a називається більшим від b , якщо різниця $a-b$ - число додатне.

Число a називається меншим від b , якщо різниця $a-b$ - число від'ємне.

Якщо число a менше від числа b , то записують $a < b$.

Якщо число a більше від числа b , то записують $a > b$.

Приклад №1

а) $7 < 12$, тому що $7 - 12 = -5$ - число від'ємне;

б) $-8 < -1$, оскільки $-8 - (-1) = -8 + 1 = -7$ - число від'ємне;

в) $9 > 4$, оскільки $9 - 4$ - число додатне.

г) $-2 > -15$, оскільки $-2 - (-15) = -2 + 15 = 13$ - число додатне.



Нерівності

Знаки нерівностей. Порівняння двох чисел. Приклади

В математиці використовують такі знаки: $<$, $>$, \leq , \geq . Будь-який з цих знаків називають знаком нерівності.

Знаки $<$ (менше) і $>$ (більше) називають знаками строгої нерівності. Вони протилежні один одному: якщо $a < b$, то $b > a$ і навпаки.

Знаки \leq і \geq - це знаки нестрогої нерівності. Вони також протилежні один одному: \leq - менше або дорівнює (не більше); \geq - більше або дорівнює (не менше).

Для довільних дійсних чисел a і b виконується одне і тільки одне з трьох співвідношень: $a = b$, $a > b$, $a < b$.

Порівняти два різних дійсних числа означає встановити, яке з них більше, а яке менше.

Приклад №1

а) $3 \leq 5$, тому що $3 - 5 = -2$ - число недодатне;

б) $-8 \leq -8$, тому що $-8 - (-8) = 0$ - число недодатне;

в) $\frac{5}{3} \geq \frac{5}{3}$, тому що $\frac{5}{3} - \frac{5}{3} = 0$ - число невід'ємне.



Приклад №2

Порівняти $\frac{4}{9}$ і $\frac{2}{5}$;

$$\text{Маємо } \frac{4}{9} - \frac{2}{5} = \frac{20}{45} - \frac{18}{45} = \frac{2}{45}.$$

Отримали число додатне, а тому $\frac{4}{9} > \frac{2}{5}$.

Нерівності

Означення числової нерівності. Приклади числових нерівностей

Два вирази, що сполучені знаком нерівності, утворюють нерівність.

Вираз, який стоїть ліворуч (праворуч) від знака нерівності, називається лівою (правою) частиною нерівності.

Числова нерівність - це нерівність, обидві частини якої є числа.

Числові нерівності бувають правильні і неправильні.

Приклад №1

$$7 \cdot x - 2 \geq 5 .$$

$7 \cdot x - 2$ - ліва частина нерівності;

5 - права частина нерівності.

Приклад №2

а) $\sqrt{3} \leq 2$ - правильна числова нерівність;

б) $4 < 7$ - правильна числова нерівність;

в) $-5 \leq -19$ - неправильна числова нерівність;

г) $\sqrt{40} \geq 9$ - неправильна числова нерівність.

Нерівності

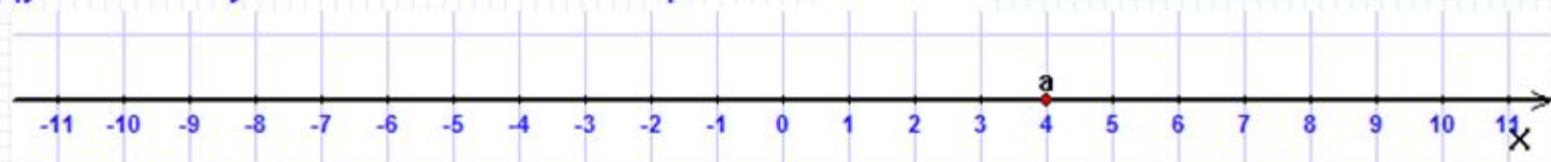
Взаємне розташування на координатній прямій точок, які відповідають різним за величиною числам

Приклад №1

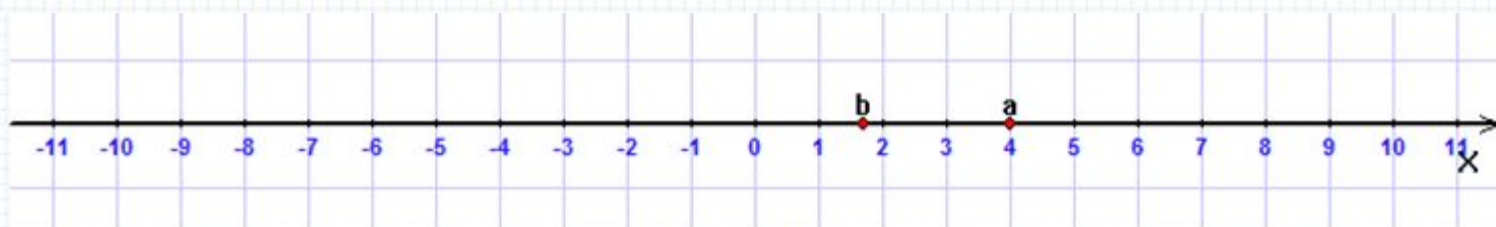
Побудувати на координатній прямій точки: 4 ; 1,7 ; -3 ; 12 ; -5,4 ; 7 .

Розв'язання

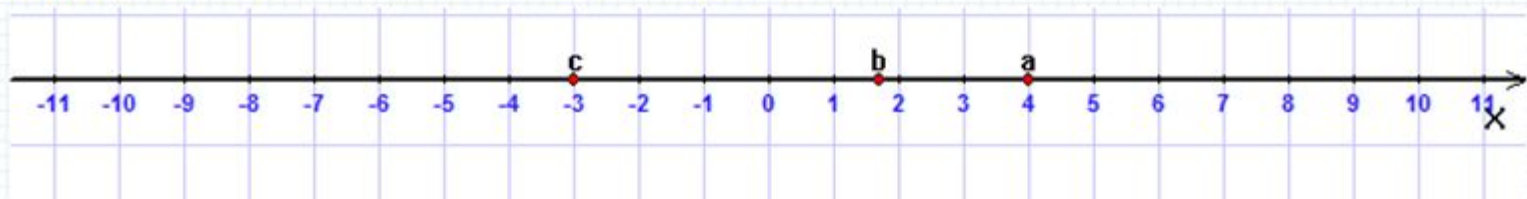
Побудуємо точку $a=4$ на числовій прямій:



Побудуємо точку $b=1,7$ на числовій прямій:

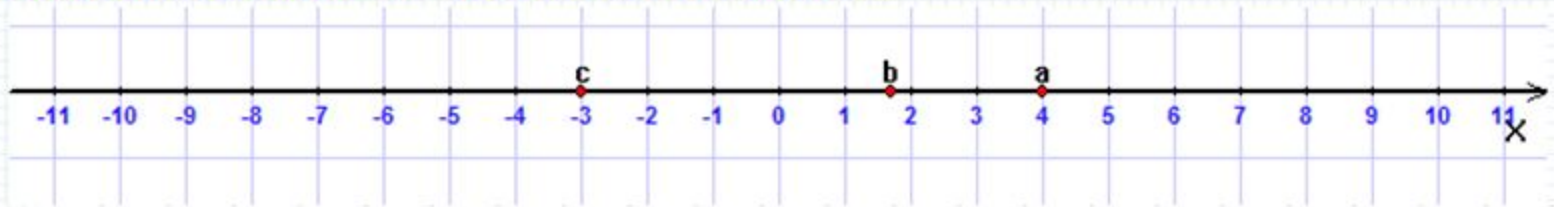


Побудуємо точку $c=-3$ на числовій прямій:

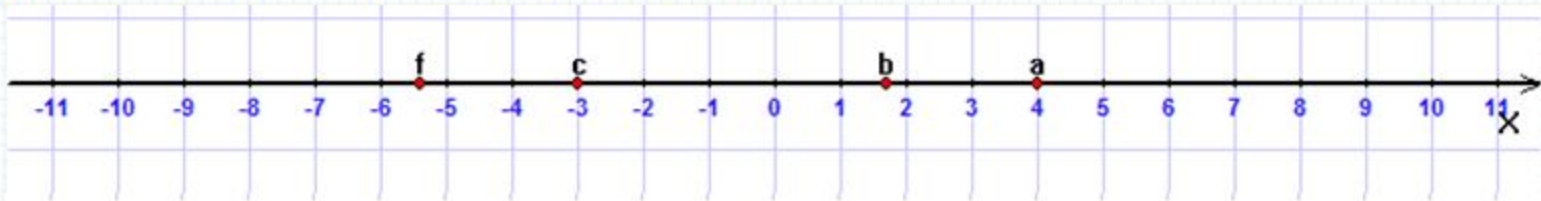


Нерівності

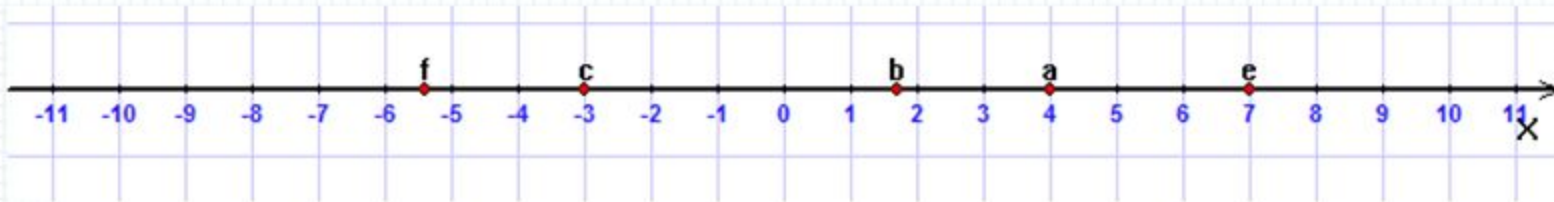
Побудуємо точку $d=12$ на числовій прямій:



Побудуємо точку $f=-5,4$ на числовій прямій:



Побудуємо точку $e=7$ на числовій прямій:



Нерівності

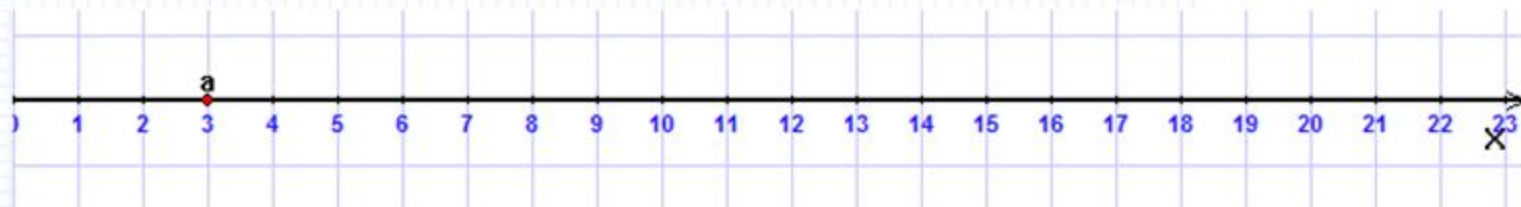
Взаємне розташування на координатній прямій точок, які відповідають різним за величиною числам

Приклад №2

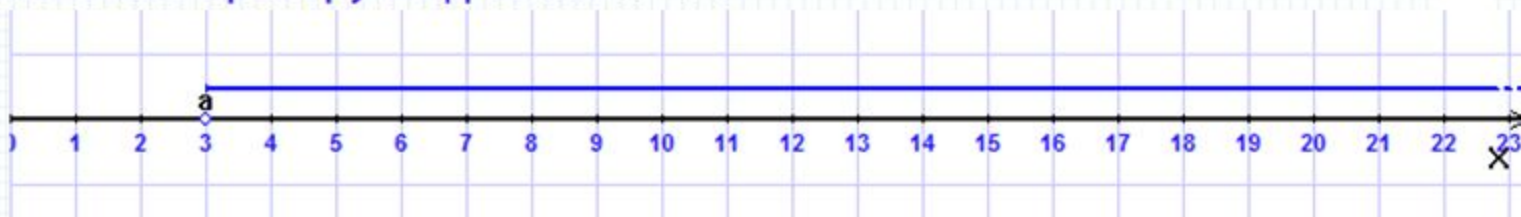
Зобразити на числовій прямій множину точок, які задовольняють нерівності $x > 3$.

Розв'язання

Побудуємо точку $a=3$ на координатній прямій. Отримаємо:



Відповідь: заданій нерівності задовольняють ті і тільки ті точки, що розташовані праворуч від точки $a=3$.



Нерівності

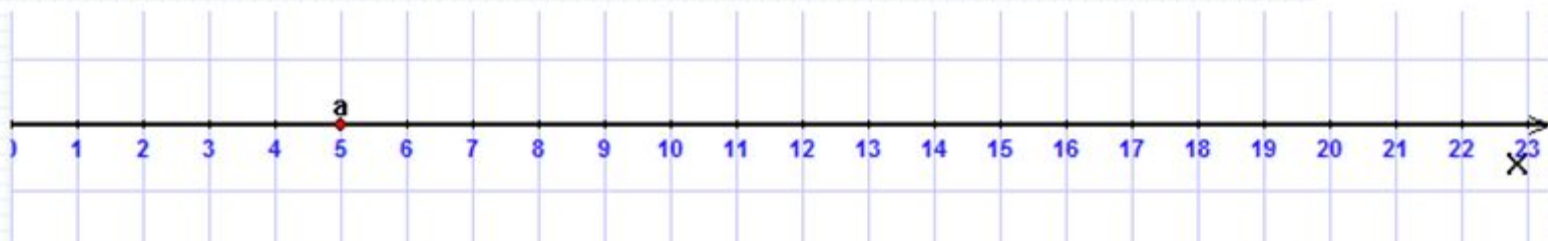
Взаємне розташування на координатній прямій точок, які відповідають різним за величиною числам

Приклад №3

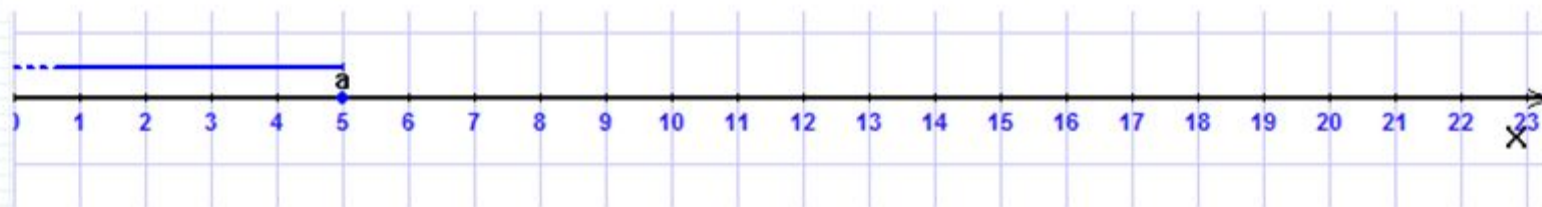
Зобразити на числовій прямій множину точок, які задовольняють нерівності $x \leq 5$.

Розв'язання

Побудуємо точку $a=5$ на координатній прямій. Отримаємо:



Відповідь: заданій нерівності задовольняють ті і тільки ті точки, що розташовані ліворуч від точки $a=5$, включаючи точку a .



Нерівності

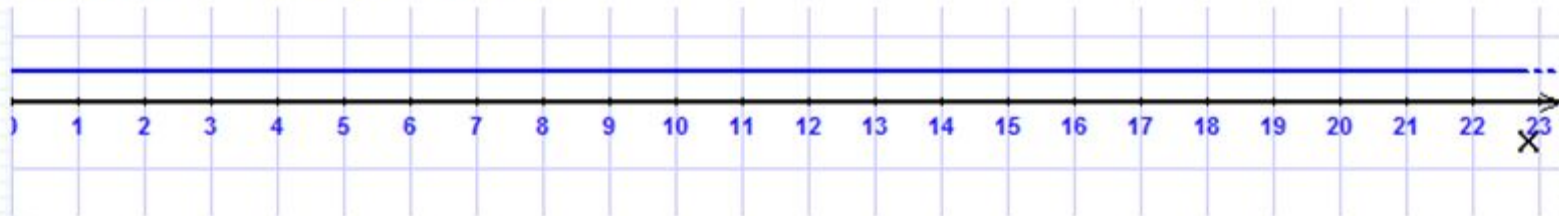
Взаємне розташування на координатній прямій точок, які відповідають різним за величиною числам

Приклад №4

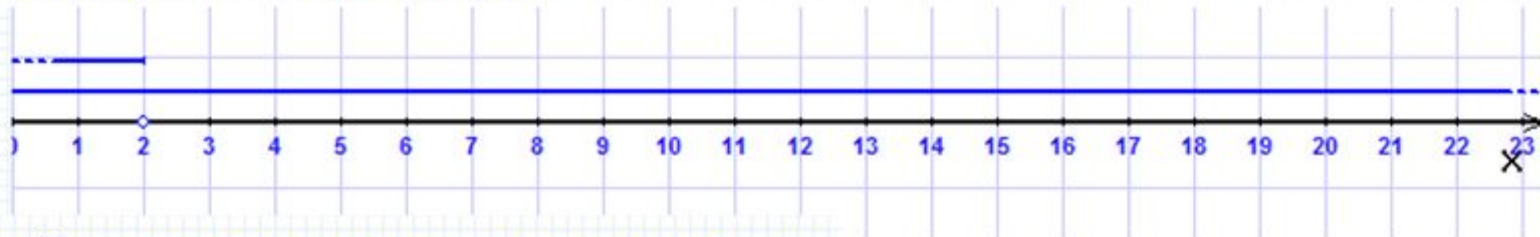
Зобразити на числовій прямій множину точок, які задовольняють нерівності $-3 < x < 2$.

Розв'язання

Побудуємо множину точок x на координатній прямій, що задовольняють нерівність $x > -3$. Отримаємо:



Побудуємо множину точок x на координатній прямій, що задовольняють нерівність $x < 2$. Отримаємо:



Знайдемо перетин побудованих множин.

Нерівності

Взаємне розташування на координатній прямій точок, які відповідають різним за величиною числам

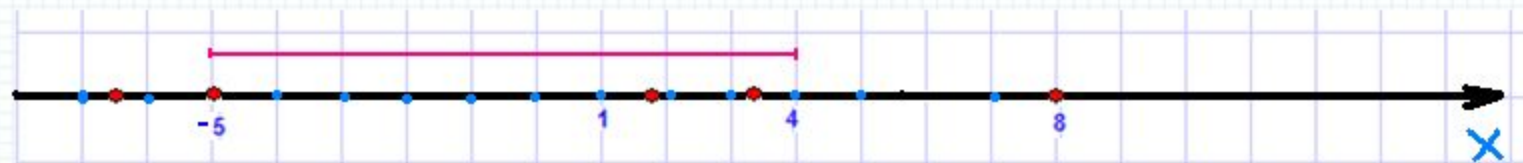
Приклад №5

Побудувати на координатній прямій точки: 1,8 ; 3,2 ; -6,5 ; -5 ; 8 .

Визначити, які з точок задовольняють нерівності $-5 < x < 4$?

Розв'язання

Відповідь: з рисунку можна побачити, що заданим нерівностям задовольняють точки $a=1,8$ і $b=3,2$.



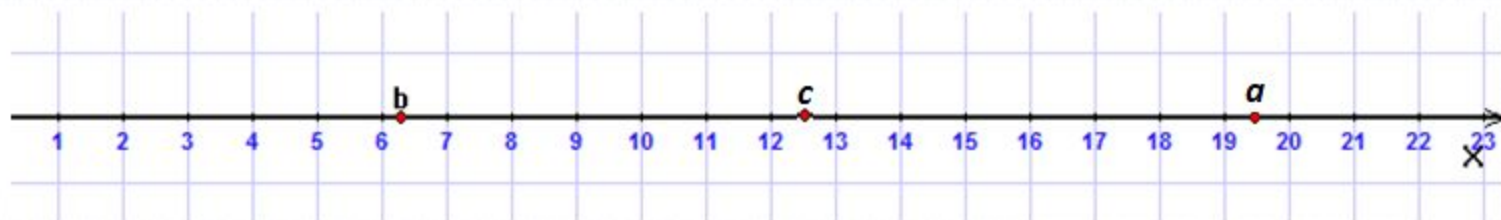
Нерівності

Взаємне розташування на координатній прямій точок, які відповідають різним за величиною числам

Приклад №6

Задано три числа: a , b , c . Відомо, що $a < b < c$. Чи правильно дано зображення чисел a , b , c на числовій прямій?

Розв'язання



Відповідь: зображення чисел задано неправильно.

Нерівності

Очевидні властивості

№	Символічний запис	Словесне формулювання
1	Якщо $a > 0$ і $b > 0$, то $a + b > 0$, $ab > 0$, $a/b > 0$	Сума, добуток і частка двох додатних чисел – завжди додатні
2	Якщо $a < 0$ і $b < 0$, то $a + b < 0$, $ab > 0$, $a/b > 0$	Сума двох від'ємних чисел – від'ємна, а їх добуток і частка - додатні
3	Якщо $a > 0$ і $b < 0$, то $ab < 0$, $a/b < 0$	Добуток і частка додатного та від'ємного чисел є від'ємним числом
4	Якщо $ab > 0$ або $a/b > 0$, то $a > 0$ і $b > 0$ або $a < 0$ і $b < 0$	Якщо добуток або частка двох чисел є додатним числом, то ці числа або додатні, або від'ємні
5	Якщо $ab < 0$ або $a/b < 0$, то $a > 0$ і $b < 0$ або $a < 0$ і $b > 0$	Якщо добуток або частка двох чисел є від'ємним числом, то одне з них - додатне число, а друге - від'ємне
6	Якщо $ab = 0$, то $a = 0$ і $b \neq 0$, або $a \neq 0$ і $b = 0$, або $a = b = 0$	Якщо добуток двох чисел дорівнює нулю, то принаймі одне з них (тобто одне з двох або обидва одночасно) дорівнює нулю
7	Якщо $a \neq 0$, то $a^{2n} > 0$, коли $a > 0$, $a^{2n+1} < 0$ коли $a < 0$	1). Степінь будь-якого, відмінного від нуля, числа з парним показником є додатним числом; 2). Степінь додатного числа з непарним показником є додатним числом, а степінь від'ємного числа з непарним показником - від'ємним

Запитання для самоперевірки

1. Як порівняти між собою два числа?
2. У якому випадку число a більше від числа b ?
3. У якому випадку число m менше від числа n ?
4. Яке з чисел лежить на координатній прямій між двома іншими, якщо $a > c$ та $c > b$?