

Тема. Числові проміжки. Об'єднання та переріз множин

Мета. Ознайомитися з поняттями числового проміжку, перерізу та об'єднання числових проміжків, навчитися записувати числові проміжки, що відповідають різним видам нерівностей з однією змінною

Пригадайте

- Що називають нерівністю з однією змінною?
- Що значить розв'язати нерівність?
- Що таке область допустимих значень?
- Що входить у множину розв'язків нерівності?

Ознайомтеся з інформацією

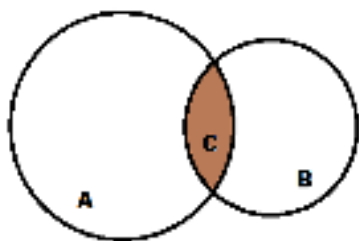
Числовий проміжок — вид запису множин, що є розв'язками нерівностей з однією змінною.

Види числових проміжків

Нерівність, яка задає проміжок	Позначення проміжку	Читання проміжку	Зображення
$a < x < b$	(a, b)	Проміжок від a до b , або інтервал від a до b .	
$a < x \leq b$	$(a, b]$	Проміжок від a до b включаючи b .	
$a \leq x < b$	$[a, b)$	Проміжок від a до b , включаючи a .	
$a \leq x \leq b$	$[a, b]$	Проміжок від a до b , включаючи a і b .	
$x > a$	$(a, +\infty)$	Проміжок від a до плюс нескінченності.	
$x \geq a$	$[a, +\infty)$	Проміжок від a до плюс нескінченності, включаючи a .	
$x < b$	$(-\infty, b)$	Проміжок від мінус нескінченності до b .	
$x \leq b$	$(-\infty, b]$	Проміжок від мінус нескінченності до b , включаючи b .	

Над множинами можна виконувати певні дії, наприклад переріз і об'єднання.

Перерізом множин A і B називають множину елементів, що належать кожній з множин A і B . Переріз множин позначають символом \cap



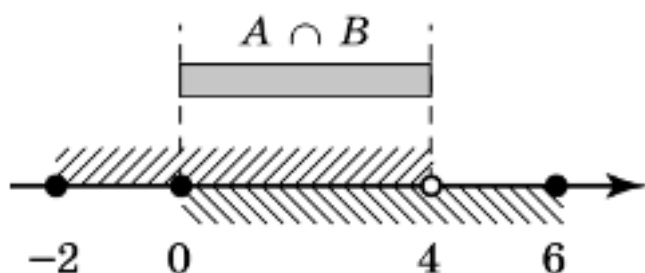
Наприклад:

Дано множини $A = \{1; 2; 3\}$, $B = \{2; 3; 4\}$.

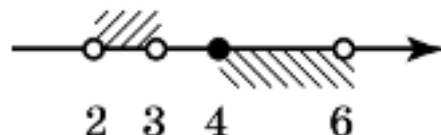
Тоді $C = A \cap B = \{2; 3\}$

Перерізом числових проміжків називають множину всіх чисел, що належать кожному з цих проміжків.

Наприклад:

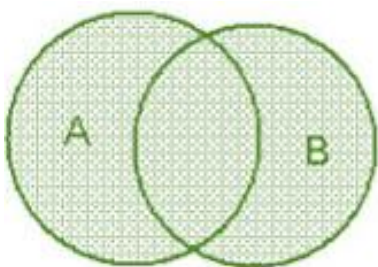


$$[-2; 4) \cap [0; 6] = [0; 4)$$



$$[2; 3] \cap [4; 6] = \emptyset$$

Об'єднанням множин A і B називають множину елементів, що належать хоча б одній з множин A і B . Об'єднання множин позначають символом \cup

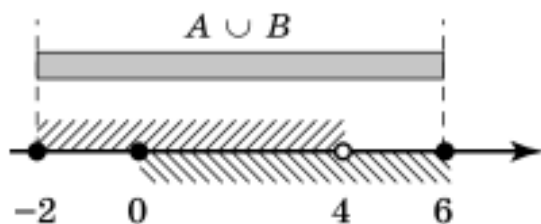


Наприклад: Дано множини $A = \{1; 2; 3\}$, $B = \{2; 3; 4\}$.

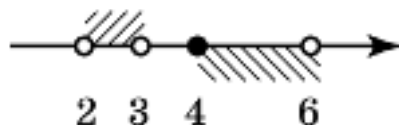
Тоді $A \cup B = \{1; 2; 3; 4\}$

Об'єднанням числових проміжків називають множину всіх чисел, що належать хоча б одному з цих проміжків.

Наприклад:



$$[-2; 4) \cup [0; 6] = [-2; 6]$$



$$[2; 3] \cup [4; 6]$$

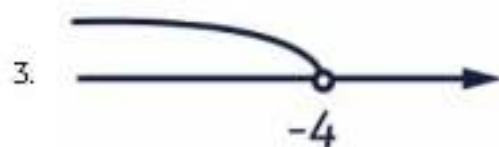
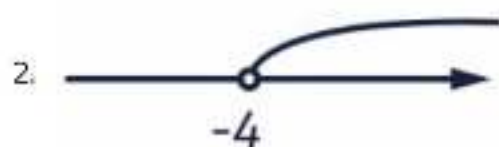
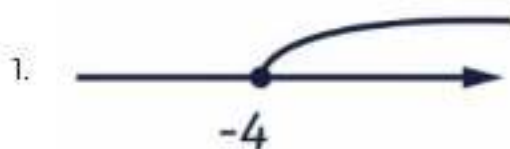
Завдання

Задача 1

Зобразіть на координатній прямій проміжки:

- 1) від -4 до плюс нескінченності, -4 включно;
- 2) від -4 до плюс нескінченності, -4 не включно;
- 3) від мінус нескінченності до -4 , -4 не включно;
- 4) від мінус нескінченності до -4 , -4 включно.

Розв'язання

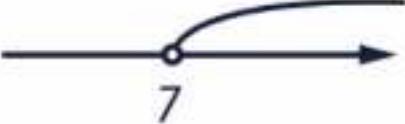


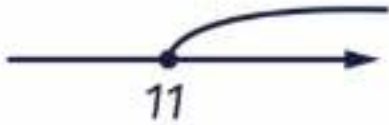


Задача 2

Зобразіть на координатній прямій і запишіть проміжок, який задається нерівностями:

1. $x > 7$.
2. $x \leq 8$.
3. $-5 \leq x \leq 0$.
4. $x \geq 11$.

Розв'язання.

1.  $(7, +\infty)$
2.  $(-\infty, 8]$
3.  $[-5, 0]$
4.  $[11, +\infty)$

Завдання 3

Знайдіть переріз і об'єднання множин C і D , якщо:

- 1) $C = \{1; 2; 7\}$, $D = \{1; 2; 3\}$; 2) $C = \{*\}$, $D = \{*; !\}$;
3) $C = \emptyset$, $D = \{7; 8\}$; 4) $C = \{a; б\}$, $D = \{в; з\}$.

Розв'язання

- 1) $C \cap D = \{1; 2\}$ $C \cup D = \{1; 2; 3; 7\}$
2) $C \cap D = \{*\}$ $C \cup D = \{*; !\}$
3) $C \cap D = \emptyset$ $C \cup D = \{7; 8\}$
4) $C \cap D = \emptyset$ $C \cup D = \{a; б; в; з\}$

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект та §5
- Розв'язати завдання №4,5

4. Зобразіть на координатній прямій проміжок, заданий нерівністю:

- 1) $x \geq 5$; 2) $x < 4,5$; 3) $1,8 \leq x < 5$; 4) $1,9 < x < 4$.

5. Знайдіть та зобразіть переріз і об'єднання множин A і B , якщо:

- 1) $A = \{7; 8; 9\}$, $B = \{6; 7; 8\}$; 2) $A = \{\triangle; \square\}$, $B = \{\square\}$;
3) $A = \{a; в; д\}$, $B = \emptyset$; 4) $A = \{4; 7\}$, $B = \{1; 3\}$.

Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- [Всеукраїнська школа онлайн](#)
- О. Істер Алгебра: підручник для 8 класу. - Київ: "Генеза". – 2021