

Сьогодні  
27.02.2025

*Урок  
№ 110-  
111*



## Систематизація знань та підготовка до тематичного оцінювання.



## Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Мета уроку:  
узагальнити і систематизувати знання і  
вміння з теми; закріпити навички  
застосування правил додавання і  
віднімання раціональних чисел.



### Повторимо

### Правило додавання двох від'ємних чисел



**Щоб додати два від'ємних числа, достатньо додати їхні модулі й перед отриманим числом записати знак «—».**

Нехай у понеділок Артем узяв у Сергія в борг 2 грн, а у вівторок — ще 3 грн. Тоді за два дні разом борг складає  $2 + 3 = 5$  (грн). Борг можна тлумачити як від'ємні числа. Тому сума боргу за два дні буде:  $(-2) + (-3) = -5$ . Записуючи дії з від'ємними числами, перший доданок зазвичай записують без дужок:  $-2 + (-3)$ . Тут модуль суми дорівнює сумі модулів доданків.

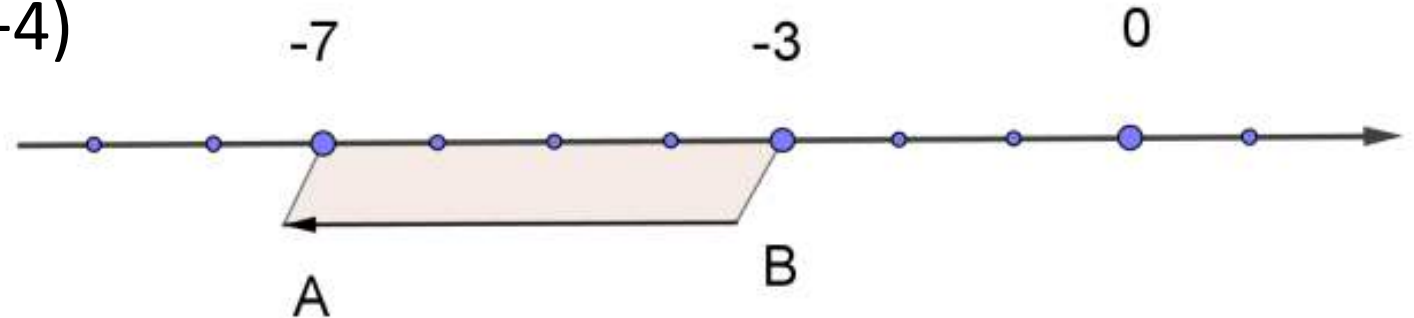
$|-2| + |-3| = |-5|$ . Знаходження суми чисел  $-2$  і  $-3$  можна записати так:  
 $-2 + (-3) = -(|-2| + |-3|) = -(2 + 3) = -5$ , або скорочено:  $-2 + (-3) = -(2 + 3) = -5$ .



### Знайдемо суму чисел за допомогою координатної прямої

Приклад:

Обчисли:  $-3 + (-4)$



При переміщенні точки В ( $-3$ ) на 4 одиниці ліворуч, вона переходить у точку А ( $-7$ ).

$$-3 + (-4) = -7$$

## Правило додавання двох чисел з різними знаками



**Щоб додати два числа з різними знаками, достатньо знайти модулі цих чисел та від більшого з них відняти менший, і перед одержаним результатом записати знак того доданка, модуль якого більший.**

Виконуючи обчислення, потрібно спочатку визначити й записати знак суми, а потім у дужках записати різницю модулів

**Приклад.**  $-8 + 15 = +(15-8) = 7$ , або  $-8 + 15 = 15-8 = 7$

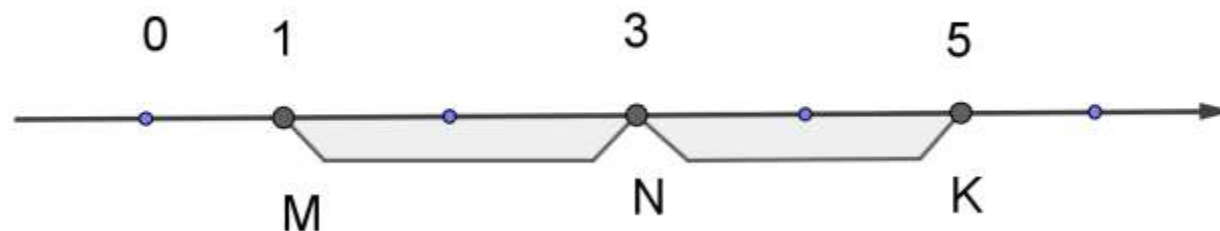
$-12 + 8 = -(12 - 8) = -4$ ;

### Додавання чисел з різними знаками

**Будь-яке число від збільшення додатного числа збільшується, а від збільшення від'ємного числа зменшується**



Знайдемо суму чисел за допомогою координатної прямої.  
Приклад: Обчисли:  $3 + 2$  і  $3 + (-2)$

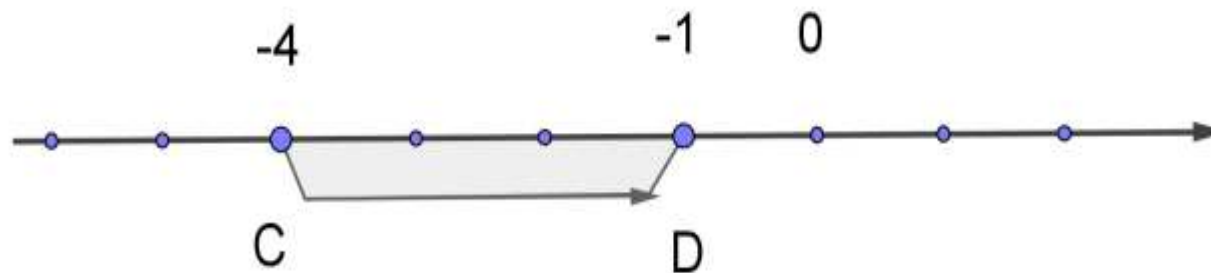


При переміщенні точки N (3) на 2 одиниці праворуч, вона переходить у точку K (5).  
 $3 + 2 = 5$

При переміщенні точки N (3) на 2 одиниці ліворуч, вона переходить у точку M (1).  
 $3 + (-2) = 1$

Приклад:

Обчисли:  $-4 + 3$



При переміщенні точки С ( $-4$ ) на 3 одиниці праворуч, вона переходить у точку D ( $-1$ ).

$$-4 + 3 = -1$$

**Сума двох протилежних чисел дорівнює нулю.**



Припустимо, що в понеділок Ярослав заборгував Сергію 3 грн, а у вівторок повернув борг, тобто віддав Сергію 3 грн. Оскільки борг можна тлумачити як від'ємні числа, а майно — як додатні, то розрахунок між хлопцями можна подати так:  $-3 + 3 = 0$ .  
Числа  $-3$  і  $3$  — протилежні, їхня сума дорівнює нулю.





Якщо до числа  $a$  додати додатне число, то отримана сума буде більшою за  $a$ ; якщо додати від'ємне число, то отримана сума буде меншою від  $a$ .

Справді:

$$\begin{aligned} 5 + 7 = 12 > 5; & \quad 5 + 3 = 8 > 5; & \quad 5 + 19 = 24 > 5; \\ 5 + (-2) = 3 < 5; & \quad 5 + (-5) = 0 < 5; & \quad 5 + (-8) = -3 < 5. \end{aligned}$$





## Властивості додавання раціональних чисел

- ✓ При додаванні чисел будь-яких знаків виконуються закони додавання.



Переставний закон додавання:

$$a + b = b + a$$

$$(+3) + (-8) = -5 \quad \text{і} \quad (-8) + (+3) = -5$$

Тоді,  $(+3) + (-8) = (-8) + (+3)$

$$(-4) + (-2) = -6 \quad \text{і} \quad (-2) + (-4) = -6$$

Тоді,  $(-4) + (-2) = (-2) + (-4)$

### Властивості додавання раціональних чисел

Сполучний закон додавання:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$(10 - 13) + 13 = (10 + (-13)) + 13 = 10 + ((-13) + 13) = 10 + 0 = 10$$

Наприклад:

$$-7 + 2 = -5 \quad \text{і} \quad 2 + (-7) = -5;$$

$$-2,5 + (-3) = -5,5 \quad \text{і} \quad -3 + (-2,5) = -5,5;$$

$$(-2 + 1,7) + 1,3 = -0,3 + 1,3 = 1 \quad \text{і}$$

$$-2 + (1,7 + 1,3) = -2 + 3 = 1.$$



## Властивості додавання раціональних чисел



Якщо потрібно додати кілька чисел, серед яких є додатні й від'ємні числа, то можна окремо додати всі додатні числа й окремо — усі від'ємні, а потім до суми додатних чисел додати суму від'ємних.



Якщо серед доданків є протилежні числа, то їхня сума дорівнює нулю. Такі доданки можна закреслити (кажуть, що доданки взаємно знищилися)

## Правило віднімання раціональних чисел

**Щоб від одного числа відняти друге, достатньо до зменшуваного додати число, протилежне від'ємнику.**

$$a - b = a + (-b)$$

Щоб виконати віднімання  $-5 - (-2)$ , замінимо його додаванням: до зменшуваного  $-5$  додамо число, протилежне від'ємнику  $-2$ , тобто число  $2$ . Маємо:  $-5 - (-2) = -5 + 2 = -3$ . Це можна записати у вигляді формули ( $a$  і  $c$  — будь-які раціональні числа):

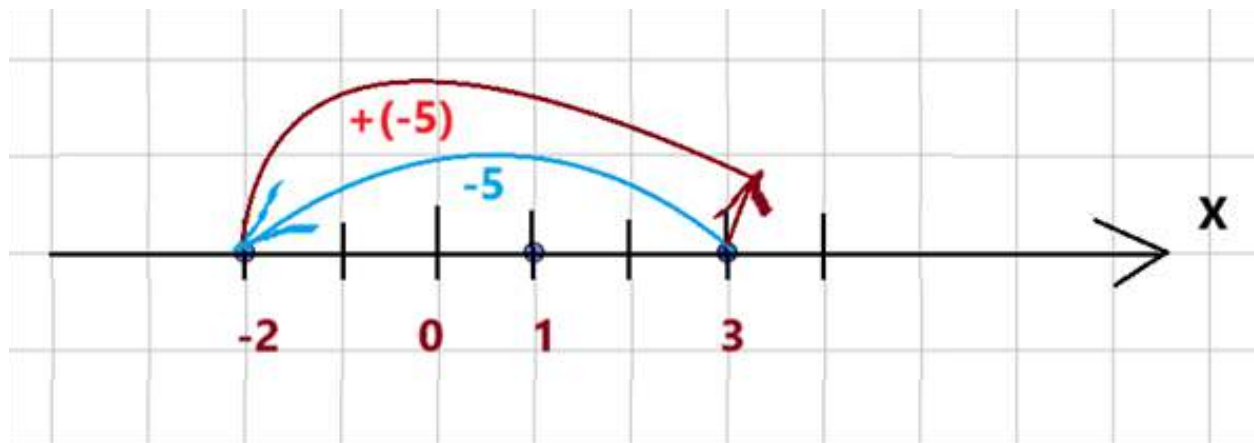
$$a - (-c) = a + c.$$

Наприклад,  $0 - (-8) = 0 + 8 = 8$ ;  $7 - (-1) = 7 + 1 = 8$ .

**Приклад.**  $-2+5=3$ , тому  $3-5=-2$ .

Такий самий результат отримаємо, якщо до 3 додамо число протилежне числу 5:

$3+(-5)=-2$ . На координатній прямій розглянутий зразок має вигляд:



**У результаті віднімання раціональних чисел зменшуване:**

- ✓ зменшується, якщо від'ємник є додатним:  
 $2-5=2+(-5)=-3$ , або  $-3-4=-3+(-4)=-7$ ;
- ✓ збільшується, якщо від'ємник є від'ємним:  
 $5-3=2$ , або  $-5-(-7)=-5+7=2$ ;
- ✓ не змінюється, якщо від'ємник дорівнює 0:  
 $3-0=3$ , або  $-3-0=-3$ .

### Правила розкриття дужок

Якщо до числа  $a$  додати суму чисел  $b$  і  $c$ . Можна спочатку до  $a$  додати  $b$ , а потім до отриманого результату додати  $c$ :  $a + (b + c) = a + b + c$ .

Таке перетворення виразу називають **розкриттям дужок**



**Приклад 1.** Розкрити дужки у виразі  $a + (b - c)$

**Розв'язування.**  $a + (b - c) = a + (b + (-c)) = a + b + (-c) = a + b - c$



**Приклад 2.** Розкрити дужки у виразі  $a + (-b - c)$

**Розв'язування.**  $a + (-b - c) = a + ((-b) + (-c)) = a + (-b) + (-c) = a - b - c$

## Правило розкриття дужок, перед якими стоїть знак «+»:

Вираз  $a + b - c$  можна отримати з виразу  $a + (b - c)$ , а вираз  $a - b - c$  з виразу  $a + (-b - c)$ , якщо не писати дужки та знак «+» та записати всі доданки, які були в дужках, зі своїми знаками.

**Щоб розкрити дужки, перед якими стоїть знак «+», потрібно не писати дужки і знак «+», що стоїть перед ними, та записати всі доданки зі своїми знаками.**



**Приклад.** Розкрити дужки і знайти значення виразу  $5,2 + (-7,2 + 3)$ .

**Розв'язання.**  $5,2 + (-7,2 + 3) = 5,2 - 7,2 + 3 = 1$



### Правило розкриття дужок, перед якими стоїть знак «-»:

Згадаємо й запишемо правило віднімання від числа  $a$  суми чисел  $b$  і  $c$ :  $a - (b + c) = a - b - c$ .

Ми записали вираз  $a - (b + c)$  без дужок.



**Приклад.** Розкрити дужки у виразі  $a - (b - c)$   
**Розв'язування.**

$$a - (b - c) = a - (b + (-c)) = a - b - (-c) = a - b + c$$

**Щоб розкрити дужки, перед якими стоїть знак «—», потрібно не писати дужки і знак «—», що стоїть перед ними, та записати всі доданки з протилежними знаками.**



**Приклад 1.** Розкрити дужки і знайти значення виразу:

$$-4,9 - (5,2 - 8,1).$$

**Розв'язання.**  $4,9 - (5,2 - 8,1) = -4,9 - 5,2 + 8,1 = -10,1 + 8,1 = -2$

**Приклад 2.** Розкрити дужки і знайти значення виразу:

$$(x - 9) - (x + 8).$$

**Розв'язання.**  $(x - 9) - (x + 8) = x - 9 - x - 8 = x + (-x) + (-9 + (-8)) = 0 + (-17) = -17$

# Класна робота



(Усно). Обчисли:

1)  $0 - 13,4 =$

2)  $-1,4 - 1,2 =$

3)  $10,2 - (-4,9) =$

4)  $0 - (-99,4) =$

5)  $-8 - (-8) =$

6)  $-5,3 - 3,7 =$

7)  $-2,8 - (-5,2) =$

8)  $0 - (-0,08) =$





## Завдання № 1

Виконай додавання:

1)  $-2 + (-7)$ ;      2)  $-3,1 + (-4,5)$ .

Відповідь: 1)  $-9$ ; 2)  $-7,6$ .

## Завдання № 2

Знайди значення суми:

1)  $-5 + 3$ ;      2)  $7,1 + (-3,2)$ .



**Відповідь:** 1)  $-2$ ; 2)  $3,9$ .

## Завдання № 3



Виконай віднімання:

- 1)  $4 - 7$ ;                      2)  $5,2 - (-4,7)$ .

**Відповідь:** 1)  $-3$ ; 2)  $9,9$ .

## Завдання № 4

Виконай дії:

$$1) -\frac{11}{36} + \left(-\frac{17}{24}\right); \quad 2) \frac{7}{10} + \left(-\frac{13}{15}\right);$$

$$3) -\frac{2}{9} - \frac{5}{18}; \quad 4) -\frac{1}{3} - \left(-\frac{5}{6}\right).$$



Відповідь: 1)  $-1\frac{1}{72}$ ; 2)  $-\frac{1}{6}$ ; 3)  $-\frac{1}{2}$ ; 4)  $\frac{1}{2}$ .



## Завдання № 5



Виконай додавання зручним способом:

$$-2,1 + 4,7 + (-3,8) + 2,1 + (-7,3) + 4,9 + (-2,8).$$

Відповідь: -4,3.

## Завдання № 6

Розкрий дужки й знайди значення виразу:

1)  $4,1 - (5,9 - 0,8)$ ;

2)  $-4,7 + (-5,7 + 1,9)$ .



**Відповідь:** 1) -1; 2) -8,5.

## Завдання № 7



Спрости вираз  $-(a + 9) + (m - 7) - (n - a)$  і знайди його значення, якщо  $a = 2\frac{1}{3}$ ;  $m = 38$ ;  $n = 22$ .

Відповідь: 0.

## Завдання № 8

Розв'яжи рівняння, спростивши спочатку вираз у його лівій частині:  $4,9 - (x - 5,1) = -13,2$ .



Відповідь:  $x = 23,2$ .

## Завдання № 9



Знайди суму, доданками якої є числа:  
обернене й протилежне до числа 6,5.

Відповідь:  $-6\frac{9}{26}$ .

### Завдання



Розв'яжіть рівняння:

$$1) |x| + 3 = 8;$$

$$2) |x| - 1,3 = 1,2;$$

$$3) |x| - 0,8 = -0,1.$$

### Розв'язання:

$$|x| + 3 = 8;$$

$$|x| = 8 - 3;$$

$$|x| = 5;$$

$$x = 5 \text{ або } x = -5;$$

$$|x| - 1,3 = 1,2;$$

$$|x| = 1,2 + 1,3;$$

$$|x| = 2,5;$$

$$x = 2,5 \text{ або } x = -2,5;$$

$$|x| - 0,8 = -0,1;$$

$$|x| = 0,8 - 0,1;$$

$$|x| = 0,7;$$

$$x = 0,7 \text{ або } x = -0,7.$$

# Завдання





## Розв'язання:

Приймемо загальну кількість вареників за одиницю. Тоді за 1 год разом наліплять  $1 : 1\frac{2}{3} = \frac{3}{5}$  частин вареників, а Григорій сам –  $1 : 1\frac{3}{4} = \frac{4}{15}$  частини. Тоді за 1 год Ольга сама наліпить  $\frac{3}{5} - \frac{4}{15} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$  частину вареників. Тоді самотійно Ольга наліпить усі вареники за  $1 : \frac{1}{3} = 3$  год. Отже, Григорію потрібно на  $3\frac{3}{4} - 3 = \frac{3}{4}$  год більше для ліплення вареників, ніж Ользі.

**Відповідь:** на  $\frac{3}{4}$  год.

## Завдання



За час, потрібний бабусі, щоб зв'язати 6 шкарпеток, Іринка встигає зв'язати  $\frac{2}{3}$  шкарпетки. Скільки шкарпеток устигне зв'язати бабуся за час, потрібний Іринці, щоб зв'язати одну шкарпетку?

## Розв'язання:

$\frac{1}{3}$  шкарпетки Іринка зв'язує за час, за який бабуся зв'язує 3 шкарпетки.  
Отже, цілу шкарпетку Іринка зв'язує за час, за який бабуся зв'язує  $3 \cdot 3$   
= 9 шкарпеток.



1. Які числа є протилежними?
2. Як скласти два числа с різними знаками?
3. Як скласти два від'ємні числа?
4. Чому дорівнює сума двох протилежних чисел?
5. Чому дорівнює сума двох чисел, якщо одне із них дорівнює 0?



**Опрацюй підручник  
сторінки 49-80.  
Виконай завдання  
№ 1182.**

